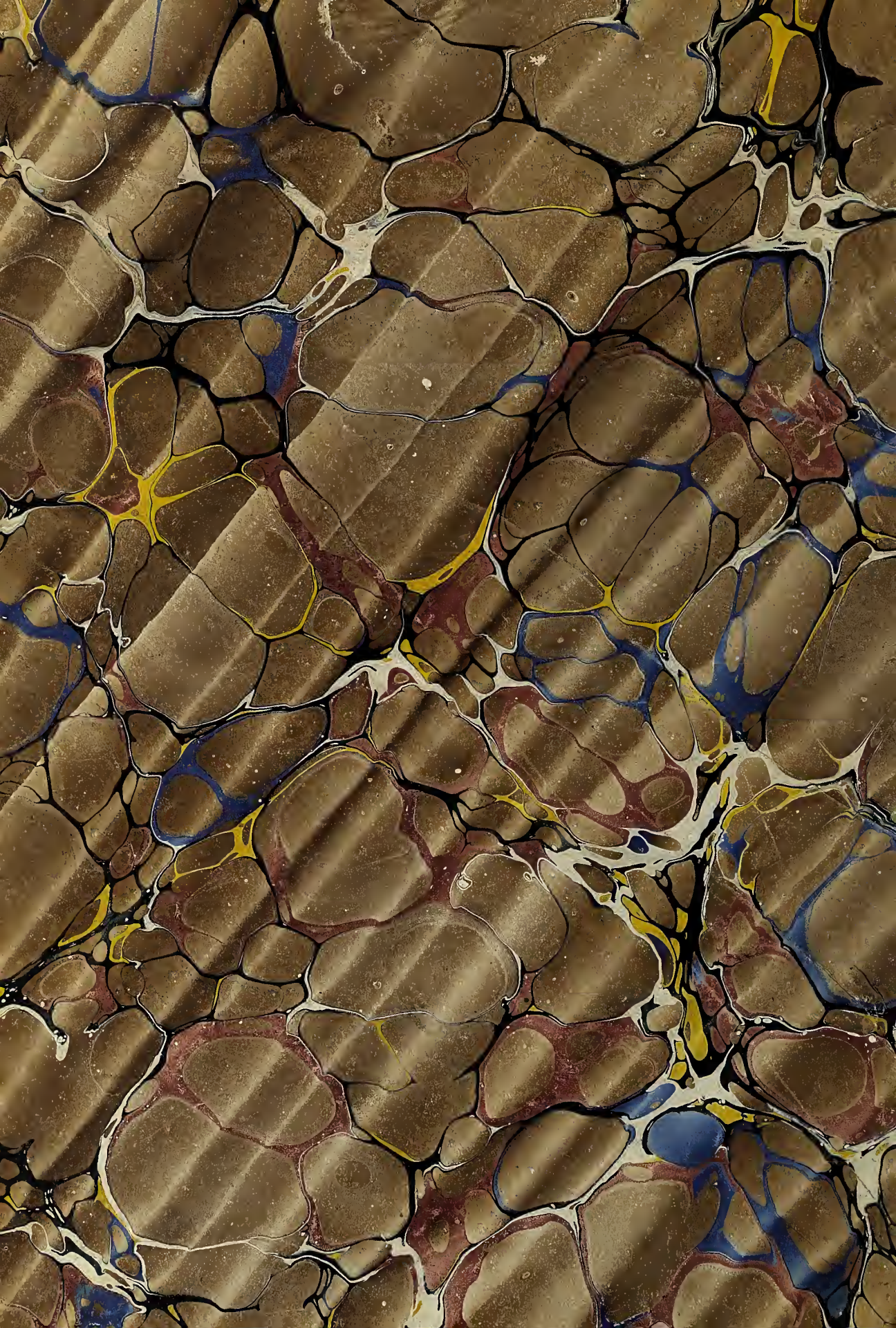
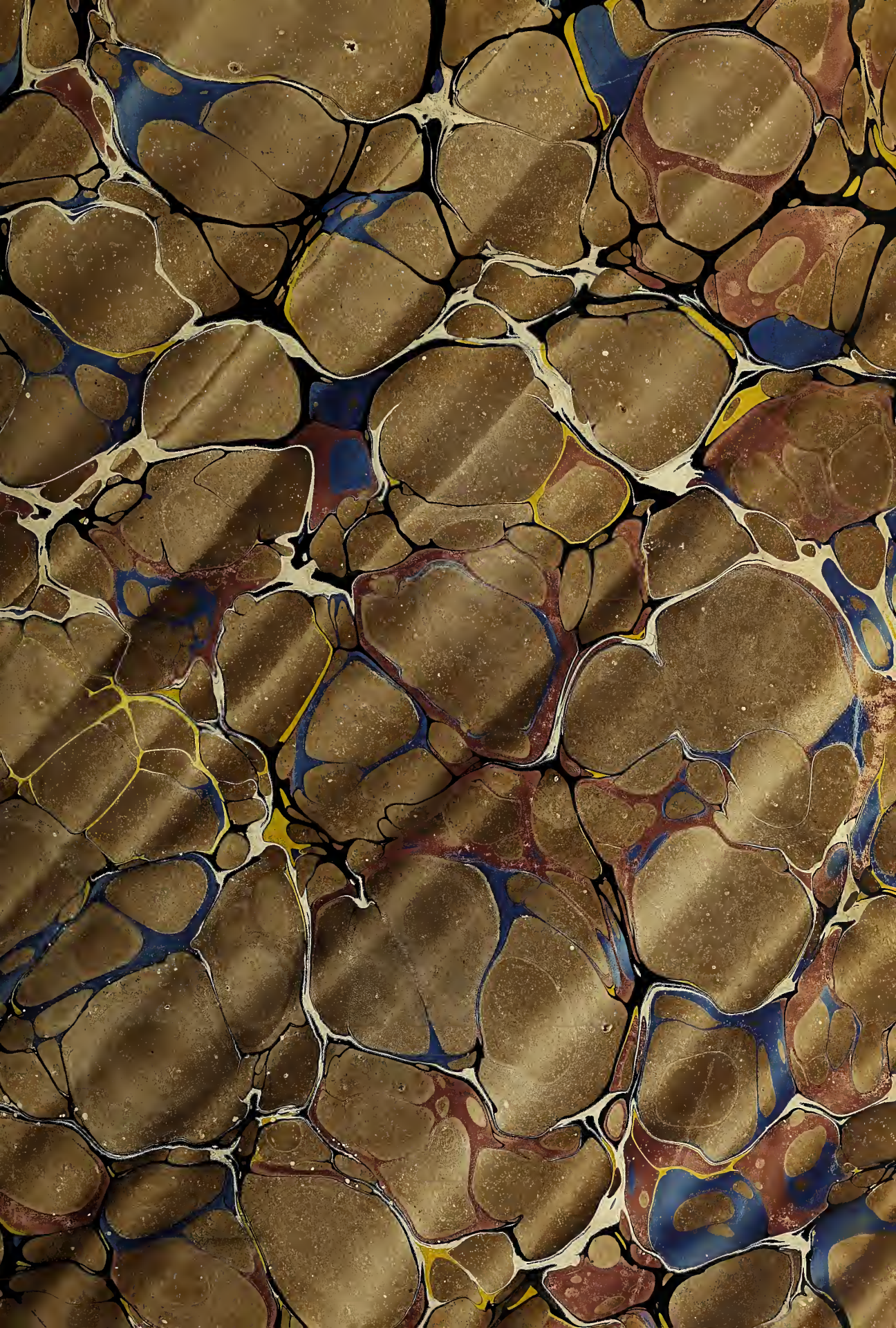




S. F. BAIRD.

1976 ✓

Division of Fishes,
U. S. National Museum
597.
448

FISCHE

AUS

CASCHMIR

GESAMMELT UND HERAUSGEGEBEN

VON

CARL FREIHERRN v. HÜGEL,

BESCHRIEBEN

VON

JOH. JACOB HECKEL,

INSPECTOR AM K. K. HOF-NATURALIEN-KABINET, MITGLIED MEHRERER GELEHRTEN GESELLSCHAFTEN.

Mit zwölf Kupfertafeln,

nebst einem Anhange, die Beschreibung und Abbildung zweier Instrumente, zur mathematischen Bestimmung der Fisch-Profile enthaltend.

124250
FEB 8 1882

WIEN.
GEDRUCKT BEI DEN P. P. MECHITARISTEN.
1838.

QL
634
I4
H89
1838
SCNHRB

HERRN

LUDWIG AGASSIZ,

DOCTOR DER PHILOSOPHIE, DER MEDICIN UND DER CHIRURGIE; MITGLIED DER SCHWEITZERISCHEN NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT, DER GEOLOGISCHEN VON FRANKREICH, DER NATURFORSCHENDEN VON FRANKRFURT, VON STRASSBURG; PROFESSOR DER NATURGESCHICHTE ZU NEUSCHATEL,

hochachtungsvoll gewidmet

vom

Verfasser.

Einleitung.

Unter den reichen Vorräthen naturhistorischer Gegenstände, welche der rühmlichst bekannte Reisende, *Freiherr von Hügel*, mit rastlosem Eifer in drei Welttheilen gesammelt, befinden sich auch eine Anzahl in Spiritus aufbewahrter Süsswasserfische aus dem Flusse Tschilum und den mit ihm in Verbindung stehenden Landseen. Dieser Fluss, der berühmte Hydaspes der Alten, an dessen schäumenden Ufern *Alexander* der Grosse den mächtigen *Porus* besiegte, entspringt an dem südlichen Abfall des Himalaja und dem nördlichen des Pir Panjahl, durchzieht ruhig das, nahe an 6,000 Fuss über der Meeresfläche gelegene, von europäischen Naturforschern noch wenig besuchte Thal von Caschmir; zwischen Bergen eingeengt, stürzt er sich dann brausend und schäumend, über 30 Meilen lang, durch Felsen hinab, und ergiesst sich endlich in der Ebene des Panjabs in den Indus. Den Ichthyologen, sowohl älterer als neuerer Zeit, blieben die Bewohner jener Fluthen vollkommen unbekannt. Dr. *Hamilton*, welcher die Fische des Ganges beschrieb, deren grössere Anzahl sich ohne Zweifel auch

im Indus wieder finden mag, vermuthete schon, dass gegen den Ursprung dieses Flusses und seiner Confluenten, auf Alpenhöhen andere Arten wohnen dürften. Diese Vermuthung wird durch die Fische des Tschilum, welche sämmtlich ausgezeichnete neue Formen darbiethen, in der That bestätiget. Die Gewässer unserer mässigen und grössten Höhen, bewohnen Forellen; Forellen wohnen im ganzen Norden von Europa, Asien und Amerika; allein am Fusse der höchsten Gebirge der Welt, in einem Lande wie Caschmir, dessen ganze Thierwelt mit der unseren so viel Uebereinstimmendes hat, wohnen keine Forellen! Cyprinen sind es, welche hier ihre Stelle vertreten, und sonderbar genug, auch ihren Habitus annehmen. Ohnstreitig schliesst sich diese Familie in Hinsicht ihres Wohnorts an die Forellen an. So begleitet z. B. unser Phoxinus und Gobio die Forellen noch auf beträchtlichen Höhen, viele Arten der letzteren bewohnen die Flüsse und Landseen des Nordens gesellig mit Cyprinen; der Nil besitzt wenige, die Flüsse Surinams und Brasiliens gar keine Cyprinen; allein in den Flüssen Indiens, wo sie die Stelle der Forellen vertreten, ist die Anzahl ihrer Arten so beträchtlich, dass sie allein die Hälfte aller bereits bekannten ausmacht.

Nach Aussage der Fischer von Caschmir, leben in den verschiedenen Gewässern dieses Hochlandes 17 verschiedene Arten von Fischen, deren einzelne bisweilen ein Gewicht von 24 Pf. erreichen; und obschon die Untersuchungs-Merkmale vieler dieser Arten äusserst fein und nur von dem geübtesten Kennerauge zu entdecken sind, so kennen die Eingebornen dennoch diese Arten genau von einander, und belegen eine jede mit einem bezeichnenden Provinzialnamen. Sechzehn Arten, also nur um eine weniger, als nach obiger Angabe in Caschmir vorkommen sollen, liegen in grösstentheils sehr gut erhaltenen, einzelne sogar in mehrfachen Exemplaren vor meinen Augen, meist mit genauer Angabe des Provinzialnamens und des von jeder Art zu erreichenden Gewichtes. Von diesen sechzehn Arten gehört eine den Welsen (Siluroidei) an, alle übrigen der grossen natürlichen Familie der Cyprinen, und zwar den Gattungen Cobitis, *Agass.* Barbus, *Cv.* Varicorhinus *Rüpp.* und Labeobarbus *Rüpp.* *) Die Gattung Cobitis erhält einen Zuwachs von zwey, und jede der zu-

*) Neuer Nachtrag von Beschreibungen und Abbildungen neuer Fische im Nil entdeckt, von Dr. *Eduard Rüppell;* mit drei Steindrucktafeln. Enthalten in dem II. Bande des Museum Senkenbergianum; Frankfurt am Main 1835.

letzt genannten drei Gattungen einen Zuwachs von einer Art aus Caschmir; die übrigen zehn Arten, obschon mit Barbus *Cuv.* durch die Mehrzahl ihrer Charactere verwandt, verdienen dennoch wegen eines gemeinschaftlichen, höchst eigenthümlichen Merkmals, nämlich wegen einer Spalte ihres Schuppenpanzers am Bauche, ein neues Genus zu bilden, welches ich nach diesem gemeinschaftlichen Merkmale Schizothorax *) nenne. Es verdient bemerkt zu werden, dass bisher aus andern Gewässern noch kein Cyprinoid bekannt ist, welcher zu diesem von mir aufgestellten Genus, in Folge des erwähnten Charakters gezählt werden könnte. Wollte man recht skrupulös zu Werke gehen, so könnte man mein eben aufgestelltes Genus ohne viele Mühe in drei Gattungen spalten, wenn man nämlich auf die Verschiedenheit Rücksicht nehmen würde, welche sowohl die Bildung als Stellung des Mundes bei verschiedenen Arten darbiethet. **) Diese Trennung sei jedoch der Zukunft vorbehalten, die wahr-

*) Von: σχιζω, spalten, und Θωραξ, Panzer.

**) Bemerkenswerth ist eine an sehr vielen Cyprinen Indiens vorkommende Mundbildung, mit knorplichten, flachen, am Rande zugeschärften Lippen, dergleichen man nur in Europa und im Nil, bei der durch *Agassiz* von Leuciscus, *Cuv.* getrennten Gattung: Chondrostoma, wieder antrifft.

scheinlich bei dem steigenden Interesse für die Naturwissenschaften, die genauere Kenntniss der Süsswasserfische fördern, und ihre Zahl vermehren dürfte.

Bevor ich zur eigentlichen Beschreibung der Arten übergehe, finde ich es für nöthig, einiges über die dabei befolgte Verfahrungsweise zu erläutern. Der Umriss oder das Profil der grösseren Anzahl von Fischen, nämlich jener, die comprimirt sind, und deren Rückenfirste unmittelbar auf den Apophysen der Wirbelsäule, oder auf ihren Zwischendornen (Ossa interspinosa) ruht, gibt ohne Zweifel, nebst der Lage einzelner Theile, z. B. des Auges, des Mundes u. s. w. eines der wichtigsten Merkmale ab, sowohl zur Unterscheidung der Arten (Species), als auch bisweilen zur Trennung der Geschlechter (Sexus), und ist als ein solches von jeher von den Ichthyologen bei Beschreibung der Arten anerkannt worden; nur blieben die Ausdrücke, deren man sich bediente, um die verschiedenen Erhöhungen der Stirne, das Aufsteigen der Rückenfirste, oder die Lage des Auges u. s. w. zu bezeichnen, stets so unbestimmt, dass man ein anderes nicht minder wichtiges Kennzeichen in der Anzahl der Flossenstrahlen aufsuchte, um eine vorliegende Art darnach zu characterisiren. Allein bei dem grossen Zu-

wachs neu entdeckter Fische, zeigte es sich gar bald, dass nicht nur einzelne Arten unter ihnen gleiche Strahlenanzahl hatten, sondern dass sogar ganze Genera darin übereinstimmten; und man sah sich daher mehr als zuvor genöthigt, zu der Angabe von Gestalt, von Lage und Verhältniss einzelner Theile seine Zuflucht zu nehmen, deren Beschreibung, vorzüglich die des Umrisses, um so schwieriger ward, je mehr Arten sich darnach an einander reihten. Keine Terminologie gibt uns bisher Mittel an die Hand, um die feinen Abstufungen der Formumrisse mit mathematischer Gewissheit zu bestimmen; die Begriffe dieser Formumrisse sind rein relativ, und aus der Vergleichung einer Reihe nahe verwandter Arten unter einander entlehnt, so dass es beym Bestimmen der Arten, die sich z. B. einzig und allein durch die verschiedene Höhe des Kopfes von einander unterscheiden, selbst dem geübtesten Ichthyologen unmöglich wird, über eine bestimmte Art (Species) aus der blossen Beschreibung derselben, Gewissheit zu erlangen, wenn ihm nicht dieselbe Reihe von Arten zu Gebothe steht, welche der Autor bei Entwerfung seiner Beschreibungen vor Augen hatte.

Dass bei dieser schwankenden Angabe oft so wichtiger Merkmale die Unterschei-

dung der Arten ebenfalls sehr schwankend bleiben musste, und auf das Fortschreiten der Ichthyologie einen nachtheiligen Einfluss übte, leuchtet einem jeden, der sich praktisch mit diesem Zweige der Zoologie beschäftigt, von selbst ein.

Um dem Nachtheile, welcher aus dieser Mangelhaftigkeit der Terminologie entspringt, so viel als möglich zu begegnen, war ich bemüht, bei der Beschreibung nachfolgender Cyprinen die Formumrisse mathematisch zu bestimmen. Diess war um so nöthiger, als mehrere Arten meiner Gattung Schizothorax sich vorzüglich durch ihren Umriss von einander unterscheiden. Mein Verfahren dabei war folgendes: ich zog eine Achse durch die Länge des Fisches, nicht in dem allgemeinen Sinne des Wortes, mitten durch dessen Schwerpunkt, der bei einem und demselben Individuum zu verschiedenen Perioden an sehr verschiedenen Stellen sich zeigen würde, sondern nur durch die Mitte des Kopfes und des Schwanzes, ohne zu berücksichtigen, ob der grössere Theil des Rumpfes sich über oder unter dieser Achse befinde. Es versteht sich von selbst, dass der Fisch dabei in seiner gewöhnlichen ruhenden Lage seyn muss, ohne gewaltsam ab- oder aufwärts gebogen zu seyn. Die Mitte des Kopfes habe ich

vertikal über dem unteren Anfange desselben genommen, nämlich da, wo die Kiemenstrahlen beider Deckeln aufhören, sich zu berühren, oder was einerlei ist, da, wo der durch den Kiel des Zungenbeins gebildete Isthmus mit der Symphyse der Schulterknochen zusammen hängt; die Mitte des Schwanzes ist an seinem Ende gemessen und trifft beinahe immer mit der Linea lateralis daselbst überein. Diese dergestalt fixirte Achse benützte ich zuerst, um die Lage jener Theile, welche sich mit ihr in einer Höhe befinden, oder durch sie berührt werden, zu bestimmen, z. B. die Nase, die Mundspalte, das Auge, den Winkel des Deckels u. s. w.; dann fällte ich an jenen Stellen des Umrisses, deren genaue Angabe nöthig schien, perpendikuläre Linien auf die Achse herab, und bezeichnete durch Bruchtheile der Körperlänge die Entfernung, in welcher die vertikalen Linien, nach dem Anfange der Achse, auf dieselbe fielen. Ferner betrachtete ich diese Achse als Basis des über und unter ihr befindlichen Umrisses, und ihren Anfang als Radiations-Punkt, von welchem aus ich die Erhöhung besagter Stellen des Umrisses z B. des Hinterhaupts, der Rückenfirste, Rückenflosse u. s. w., deren genaue Entfernung ich früher von demselben Punkte an-

gegeben, mittels gewöhnlicher Grade (der Zirkel in 360 getheilt) bestimmte. Zugleich benützte ich wieder die bei dieser Grademessung gezogenen Radien, z. B. nach dem ersten Strahle der Rückenflosse, erst als Sehne des darüber stehenden Theils des Profilbogens, um den Ort seiner grössten Erhebung anzuzeigen, dann als Tangente einzelner in ihrer Richtung liegender Theile, z. B. des Auges, der Kiemenspalte u. s. w. und bemerkte, ob diese Theile nur von ihr berühret, oder in wie ferne von ihr durchschnitten werden.

Ich glaube, auf diese Weise jede bemerkenswerthe Abweichung des Umrisses sowohl, als der Lage einzelner Theile, mit einer Genauigkeit angegeben zu haben, die keinen Zweifel gestattet, und es ist unleugbar, dass diese Messungsweise nach Bedarf dergestalt sich vervielfältigen liesse, dass selbst der Ungeübteste sich ein getreues Bild jeder auf diese Weise beschriebenen Species schaffen muss. Ferner wird es dem Beschreibenden, welcher nicht in der Lage ist, gute Abbildungen anfertigen zu lassen, entbehrlich, auf eine so kostspielige Weise seine Entdeckungen zu veröffentlichen. Endlich wird dieses Verfahren den Künstlern selbst, die in den meisten Fällen keine Naturforscher sind, zur leichten

Anfertigung verlässlicher Zeichnungen wesentliche Dienste leisten.

Da indess wegen der Wölbung des Körpers der Gebrauch eines gewöhnlichen Lineals, Zirkels und Winkelmessers (Transporteur) u. s. w. bei den Messungen in den meisten Fällen unsichere und unverlässliche Resultate gibt, so war ich auf die Anfertigung zweier eigends diesem Zwecke entsprechender Instrumente bedacht, wovon ersteres in einem besonders construirten Zirkel, zur richtigen Bestimmung der Achse besteht, das zweite aus einem Gonyometer zur Messung des Umrisses, verbunden mit einer Theilungsschiene, um die Achse, sie möge länger oder kürzer seyn, sogleich in jede erforderliche gerade oder ungerade Anzahl von Bruchtheilen zu bringen. Auf diese Weise wird bei den vorzunehmenden Messungen mittels dieser Instrumente nicht allein bedeutend an Zeit erspart, sondern es werden auch die Unterschiede verwandter Arten in Beziehung auf ihre äussere Gestalt und Stellung einzelner Theile mit mathematischer Gewissheit festgestellt. Eine genaue Beschreibung und Abbildung dieser Instrumente folgt im Anhang, nebst einiger an unsern Cyprinen vorgenommenen Messungen

Schizothorax.

Character generis essentialis.

Cirrhi quatuor, uno utrinque in angulo oris, duobus in medio ossis intermaxillaris; pinna dorsalis analisque brevis, illa radio osseo postice serrato; squamae minimae; processus cutaneus utrinque metagastricus, squamis majoribus instructus, anum maximamque partem baseos pinnae analis includens, et formam quodammodo vaginae fissae repraesentans.

Beschreibung der Gattung.

Die allgemeine Gestalt dieser Fische trifft so ziemlich mit jener unseres gemeinen Barben überein, nieder, langgestreckt, zwischen den Schultern wenig, gegen den Schwanz zu immer mehr comprimirt. Der Kopf ist bei den verschiedenen Arten sehr verschieden gestaltet, der Oberkiefer steht jedoch bei allen vor; der Mund ist mit vier meist kleinen Bartzasern besetzt, davon zwei in den Mundwinkeln und zwei in der Mitte der Intermaxillarknochen sitzen. Mit Ausnahme des Schizothorax plagiostomus, beginnt bei allen übrigen Arten auf beiden Seiten der Symphyse des Unterkiefers eine Reihe kleiner Poren, die sich längs desselben fort, dann über den Rand des Vordeckels hinauf zieht,

wo sie vertical auf eine andere Porenreihe stösst, die wellenförmig von den Nasenlöchern über die Stirne zu dem oberen Ende der Kiemenspalte reicht, eine dritte Reihe verbindet über den Rand des Hinterhaupts beide Kiemenspalten, und eine vierte umgibt das Auge am äusseren Rande der Suborbital-Knochen. Die Schlundknochen haben drei Reihen Zähne, in der ersten zwei, in der mittleren drei, in der hintersten fünf Zähne, welche letztern die stärksten sind, alle etwas lang und schief in eine hackenähnliche Spitze umgebogen. Die Rückenflosse steht ohngefähr in der Mitte der Gesammtlänge des Fisches über den Bauchflossen; ihre Basis ist kurz, eilfstrahlig; der erste ihrer ungetheilten Strahlen sehr verkümmert, kaum merkbar, ihr dritter oder vierter rückwärts sägeförmig eingeschnitten, acht getheilte Strahlen folgen, wenn nur drei ungetheilte vorhergegangen sind, und nur sieben, wenn der ungetheilten vier waren. Die Analflosse steht ohngefähr zwischen den Bauchflossen und dem Schwanzende in der Mitte, auf noch kürzerer achtstrahliger Basis, aus drei ungetheilten und fünf getheilten Strahlen bestehend, welche letzteren gleich jenen der Rückenflosse, nach hinten stufenweise niederer werden. Die Schwanzflosse ist in der Mitte tief ausgebuchtet, hat siebzehn getheilte Strahlen in der Mitte, sechs ungetheilte nach aussen stufenweise verkümmerte darüber, und sechs darunter. Die Schuppen sind sehr klein, dünn, weich, jenen unserer gemeinen Forelle ähnlich, sitzen fest und überdecken sich sehr wenig; mit freiem Auge sind weder Fächer noch concentrische Ringe an ihnen zu bemerken, die nur nach Abnahme der Epidermis, durch eine starke Vergrösserung sichtbar werden, und dann äusserst fein, mehr oder weniger gedrängt erscheinen. Das

DSI

Auszeichnendste dieser Gattung besteht aber darinn, dass eine Art gespaltener Scheide sich am Ende des Bauches befindet, durch zwei mehr oder minder hohe Längefalten der Haut gebildet, die am Anfange vereinigt sind, dann den Anus und den grössten Theil der Analflossen-Basis umfassen. Die inneren Wände dieser Hautfalten sind, so wie der lange schmale Raum, den sie einschliessen, unbeschuppt und glatt; ihre äusseren Wände aber erscheinen mit vier bis fünf Mal höheren oder breiteren, jedoch nicht längeren Schuppen als die des Körpers sind, bedeckt. Diese Schuppen haben ein häutiges Ansehen, und scheinen ihrer ganzen unteren Fläche nach fest zu sitzen, an einander zu stossen ohne sich zu überdecken, und vielmehr jenen breiten aber kurzen Bauchschildern der meisten Ophidier zu gleichen. Nach genauerer Untersuchung bemerket man, dass die schildähnliche Gestalt dieser Schuppen, an welcher keine Textur zu bemerken ist, nur aus der luxuriösen Bedeckung ihrer Oberhaut entsteht; die darunter verborgenen eigentlichen Schuppen sind ganz anderer Gestalt, nämlich kürzer als die in den darüber befindlichen Reihen und abwärts auf eine monstruöse Art lanzetförmig verlängert; der obere abgerundete Theil, in dessen Mitte der Strahlenpunkt sich befindet, hat das Gewebe der gewöhnlichen Schuppen des Rumpfes, an dem nach unten verlängerten, und in eine stumpfe Spitze endenden Theile aber, sind die concentrischen Ringe gänzlich verschmolzen und erloschen, nur die Strahlen allein verbreiten sich über denselben in wellenförmigen Linien, und spalten sich gabelförmig; es sitzen diese Schuppen mit ihrer oberen Rundung etwas unter der darüber stehenden Schuppenreihe, sie selbst überdecken sich kaum, und nur im oberen Drittheile.

Beide innere Wände der Hautfalten stehen durch eine Quermembrane mit den dicht vor der Analflosse liegenden Ausgängen des Darmkanals und der Geschlechtswege, in Verbindung. Diese häutigen Fortsätze weichen zur Laichzeit des Fisches, wo die Geschlechtssäcke sehr anschwellen, wahrscheinlich weit von einander, und werden, nachdem diese Säcke sich entleert haben, durch die erwähnte Quermembrane wieder dergestalt genähert, dass dadurch die ganze schuppenleere Stelle zwischen ihnen verschlossen wird. Die Eingeweide sind wie gewöhnlich an Cyprinen beschaffen, nur ist der Darmkanal verhältnissmässig weiter und sehr lang, er macht sechs Biegungen rückwärts und sechs vorwärts; die Bauchhaut (Peritonaeum) ist schwarz.

Die nachfolgenden zehn Arten, welche ich zu dieser Gattung zähle, lassen sich nach der verschiedenen Gestalt und Stellung ihres Mundes, in drei Unterabtheilungen bringen.

A.

Labiis margine in aciem attenuatis, inferiore (labio) membrana cartilaginea polita tecto, margineque ipsius reflexo integro; maxilla inferiore horizontali.

Die erste Unterabtheilung begreift zwei Arten, deren kurzer Kopf unten eine horizontale Fläche hat, mit einer unter der Achse des Körpers liegenden, stumpfen, etwas vorragenden Nase, gleich hinter dieser liegt nach unten der flache Mund, dessen Spalte kurz ist, querüber aber einen weiten Bogen beschreibt; der Stiel des Zwischenkiefers steht vertikal, der Unterkiefer ist sehr kurz, die Bewegung beider Kiefer, bei Oeff-

nung des Mundes, geschieht daher nach abwärts. Die Oberlippe oder vielmehr der Rand des Zwischenkiefers ist zugeschärft aber weich; die nach innen sehr verdickte Unterlippe füllt die hohe Wölbung des Gaumens ganz aus, sowohl ihre horizontale als vertikale Fläche ist mit einer festen, glänzend glatten Knorpelmasse überzogen und durch die rechtwinklichte Vereinigung dieser beiden Flächen bildet sich am Rande der Unterlippe eine dünne, etwas aufgeworfene Schneide, welche bey geschlossenem Munde ganz genau an den scharfen Rand des Zwischenkiefers anschliesst, so dass die Mundspalte kaum bemerkbar wird. Hinter diesem, gleich einer Scheide die Unterlippe umgebenden Ueberzuge von festem Knorpel, der im Weingeist ockergelb erscheint und leicht abfällt, befindet sich eine zurückgeschlagene fleischige Haut, die zwar wie ein gewöhnlicher Lippenwulst die Mundwinkel umfasst, aber in ihrer Mitte unter der Symphyse des Unterkiefers, zusammenhängend und warzig ist. Die Dorn-Ansätze am inneren Rande der Kiemenbögen sind so kurz und zart, dass sie dem freien Auge leicht entgehen und diese Stellen bei dem ersten Anblick nur wie gekerbt erscheinen; die Schlundknochen sind gleichfalls klein und schwach. Die Schuppen in den ersten vertikalen Reihen welche auf die Schulterknochen folgen, sind nicht grösser als die übrigen Schuppen des Rumpfes.

Schizothorax plagiostomus *)

Tab. I.

Capite incrassato, subconico; rostro obtuso, verucoso; ore infero transverso, amplo; margine reflexo labii inferioris recto; pinna dorsali ante ventrales incipiente.

Nach der halbzirkelförmigen Rundung der Nase, erhebt sich das Profil nur allmählig in gleichförmigem langgedehntem Bogen über das Hinterhaupt, dessen Ende um 30 Grade von der Achse entfernt ist, bis zu dem ersten Strahl der Rückenflosse, wo es den höchsten Punkt seiner Höhe, in einem Winkel von 16 Graden über der Achse erreicht; nach der Rückenflosse sinkt die Rückenfirste in gerader Richtung bis zur Schwanzflosse hinab. Die untere Linie des Profils vom Munde bis zum Anus, ist beinahe horizontal, dann erhebt sie sich nur wenig gegen die Schwanzflosse, so dass die mindeste Höhe des Körpers vor dieser, die Hälfte der grössten vor der Rückenflosse ausmacht, welche letztere Höhe 5 ½ Mal in der Gesammtlänge des Fisches (die Schwanzflosse mitbegriffen) enthalten ist.

*) In *Gray's* Illustrations of indian. zoology, Part. X., findet sich unter dem Namen Cyprinus Richardsonii *Gray*, ein Cyprinoid abgebildet, dessen Totalhabitus mit dieser Species am meisten übereinkömmt; allein da sowohl die grösseren Schuppen in der Nähe des Anus fehlen, als auch die Zahl der Bartzasern, deren hier nur zwei sichtbar sind, so wie jene der Strahlen in der Rücken- und Analflosse, mit der Anzahl dieser Theile, bei den Arten meiner Gattung nicht übereinstimmen, so kann ich die *Gray'sche* Species mit meinem Schizothorax plagiostomus nicht für identisch halten.

Die mindeste Dicke, am Ende des Rumpfes, beträgt den vierten Theil der Höhe eben daselbst, oder $^3/_{16}$ der grössten Körperdicke zwischen den Brustflossen, welche letzte Dicke $^2/_3$ der grössten Körperhöhe gleich ist. Der Kopf, ein abwärts schiefer, kurzer, stumpfer Kegel, ist dicker als der Körper, von dessen Länge (die Schwanzflosse mitbegriffen) er $^2/_{11}$ einnimmt; seine Länge gleichet daher der grössten Höhe des Rumpfes. Die Nase ist dick, breit, sehr stumpf abgerundet, mit kleinen warzigen Erhöhungen bis vor die Augen besetzt, wovon jede eine Porenöffnung in der Mitte hat; diese Oeffnungen scheinen die mangelnden Porenreihen an gegenwärtiger Art zu ersetzen. Beide Nasenlöcher liegen dicht hinter einander, dem Auge viel näher als der Nasenspitze, und mit der Pupille in gleicher Höhe; der häutige Ansatz, welcher das zweite grössere Nasenloch klappenähnlich verschliesst, ist ziemlich gross. Die Mundspalte liegt vertical unter den Nasenlöchern, ist sehr kurz aber breit, so zwar, dass sie nur einen quer über die ganze untere Fläche des Kopfes reichenden sehr gedehnten Bogen bildet, dessen Sehne $^2/_5$ der Kopflänge ausmacht. Die feste ockergelbe Knorpelscheide, in welcher der kurze, überaus dicke Unterkiefer steckt, ist unten flach, mit zwei kleinen Eindrücken in der Mitte, und reicht bis auf die Sehne der Mundspalte, darauf folgt ein gleichfalls flacher aber fleischiger Fortsatz, mit kleinen warzigen Erhöhungen besetzt, der so lang ist als die grösste Entfernung des Mundbogens von seiner Sehne, und dessen lappenähnlicher hinterer Rand, in wellenförmiger Biegung mit dieser Sehne parallel läuft, alsdann die Mundwinkel zu beiden Seiten in Gestalt eines gewöhnlichen Lippenwulstes umfasst. Die Bartzasern in den Mundwinkeln sind kurz

und sehr dünn, jene an den Intermaxillarknochen sind etwas länger. Das Auge liegt mehr in der oberen Hälfte des Kopfes, der Nasenspitze etwas näher als dem Kiemendeckelrande; sein vorderer Rand trifft beinahe senkrecht über die Anheftung der hinteren Bartzaser, der untere Rand aber liegt mit dem dritten Theile des Auges unter der Achse des Körpers; es ist rund, sein Durchmesser beträgt den sechsten Theil der Kopflänge; und die Entfernung beider Augen über die, zwischen ihnen etwas gewölbte Stirne, gleichet zwei Durchmessern eines Auges. Die Kiemenöffnung ist abwärts nicht so weit gespalten, als sie es gewöhnlich an Cyprinen ist, und endet vertikal unter ihrem Ursprunge, nämlich unter dem Humerus; der Zwischenraum beider Spalten daselbst beträgt $^2/_7$ der Kopflänge. Der Deckel (Operculum) ist rückwärts sehr abgerundet, und wird mitten von der Achse durchzogen; der ziemlich breite Unterdeckel (Suboperculum) setzt wie gewöhnlich dessen Rundung fort; der hintere Rand des Vordeckels (Praeoperculum) steht dem Auge um Vieles näher als dem äussersten Rande des Deckels, und fällt vertical bis in die Mitte des Zwischendeckels (Interoperculum), der sich in einer hohen Parabel nach rückwärts wendet, herab.

Die Brustflossen gleichen $^4/_5$ der Kopflänge, sind an den Spitzen abgerundet, und bestehen jede aus einem ungetheilten und fünfzehn getheilten ziemlich steifen Strahlen, welche durch ihre Membrane eng verbunden sind. Die Bauchflossen beginnen der Nasenspitze kaum näher als dem Ende des Rumpfes, sind wenig kürzer als die Brustflossen, und erreichen, zurückgelegt, die Analöffnung nicht; sie enthalten jede zwei ungetheilte Strahlen, nebst neun getheilten in der

rechten, und nur acht in der linken Flosse *). Ueber der Anheftung der Bauchflossen, jedoch dem Kopfe etwas näher, fängt die Rückenflosse an, deren Basis etwas über eine halbe Kopflänge beträgt; sie besteht aus drei ungetheilten und acht getheilten Strahlen, der erste der getheilten Strahlen ist der längste, und gleichet $^5/_7$, der letzte und kürzeste aber nicht einem Drittheile der Kopflänge; der Sägestrahl erreichet nur die Höhe des zweiten getheilten Strahles, ist schwach, gegen sein Ende dünn und weich. Die Analflosse beginnt etwas nach dem zweiten Drittheile des Körpers (ohne der Schwanzflosse), so dass ihr letzter Strahl um eine Kopflänge von dem Schwanze entfernt steht, sie ist wenig länger als die Bauchflossen, ihre Basis ist um $^1/_3$ kürzer als jene der Rückenflosse; die drei ungetheilten Strahlen liegen dicht aneinander, von einer gemeinschaftlichen Oberhaut umgeben; der letzte getheilte Strahl ist bis auf die Basis gespalten, und um $^2/_3$ kürzer als der erste der getheilten, welcher zugleich der längste aus allen ist. Die längsten Seitenstrahlen des Schwanzes übertreffen die Kopflänge, jene in der Mitte sind über die Hälfte kürzer.

B: 3. P: 1|15. V: 2|8 — 9. D: 3|8. A: 3|5. C: $\frac{6}{17.}$ $\frac{}{6}$

Die Schuppen sind sehr klein, elliptisch und ohngefähr einem achten Theile des Augendiameters gleich,

*) Diese ungleiche Strahlen-Anzahl an einem und demselben Flossen-Paar, ist bei mehrstrahligen Bauchflossen weder sehr selten noch constant, und nur desswegen hier angeführt worden, weil nach dem einzigen vorhandenen Exemplare dieser Species, die normale Anzahl der Bauchflossen-Strahlen nicht zu ermitteln war.

gegen den Schwanz zu werden sie aber etwas grösser, man zählt ohngefähr 170 in einer geraden Linie vom Kiemendeckel bis zur Schwanzflosse, dann 24 horizontale Reihen über der Seitenlinie bis zur Rückenflosse, und 37 darunter bis auf die Mitte des Bauches. An den Schuppen der Seiten ist die Oberhaut mit sehr kleinen, dem freien Auge unmerklichen schwarzen Sternchen besäet, die concentrischen Ringe sind sehr fein und folgen gedrängt aufeinander, der Strahlenpunkt liegt verdeckt im ersten Drittheile der Schuppe, und sendet ohngefähr 25 ganze und halbe Strahlen zusammen aus. Die grossen häutigen Schuppen längs den Wänden der Bauchscheide, gleichen einem halben Durchmesser des Auges. Die Seitenlinie senkt sich nach ihrem Ursprunge allmälig und in gerader Linie abwärts bis über die Analflosse, von wo an sie erst mit der Achse parallel, durch den Schwanz fortläuft, sie enthält 110 Schuppen, die kaum grösser als die übrigen sind.

Die Farbe dieses ausgezeichneten Fisches ist, nach einem frischen Exemplare in Weingeist, über den Rücken und an den Seiten ein einförmiges Eisengrau, das sich nach unten in ein gelbliches Weiss verliert; Rücken und Schwanzflosse sind schwärzlich; an Brust- Bauch- und Analflosse sind die Spitzen nebst den ungetheilten Strahlen ockergelb, die folgenden zwei bis drei getheilte Strahlen schwarz, und die übrigen alle weiss *).

Länge des beschriebenen Exemplars 8 ½ Zoll.

---

*) Eine bei Cyprinen ungewöhnliche Flossenfärbung, durch welche sich diese Gattung abermals den Forellen, und namentlich diese Species unserem Salmo salvelinus nähert.

Schizothorax sinuatus.

Tab. II.

Capite compresso obtuso; ore minori; margine reflexo labii inferioris medio profunde sinuato; pinna dorsali verticaliter cum ventralibus incipiente.

Die Gestalt des Vorigen, nur ist der Kopf seitwärts zusammen gedrückt, etwas länger, weniger stumpf, und macht nicht ganz ⅕ der Totallänge des Fisches sammt der Schwanzflosse aus. Die grösste Höhe des Rumpfes vor der Rückenflosse, übertrifft etwas die Länge des Kopfes, und ist nicht ganz 5 ½ Mal in der Totallänge enthalten; die grösste Dicke des Rumpfes über den Brustflossen beträgt etwas mehr als die Hälfte seiner Höhe; die mindeste Körperdieke vor der Schwanzflosse ist 2 ½ Mal in der mindesten Körperhöhe, eben daselbst, und diese wiederum 2 ¼ Mal in der gössten Körperhöhe vor der Rückenflosse, enthalten. Die Aehse lässt die Rundung der Nase unter sich, berührt das Auge an seinem unteren Rande, durchzieht den äussersten Winkel des Deckels und die Seitenlinie der Länge nach. Das Profil erhebet sich vom Anfange der Aehse an, in einem gleichförmigen gedehnten Bogen, bis zu dem ersten Strahle der Rückenflosse, der 15 Grade über der Aehse entspringt; das Ende des Hinterhauptes liegt 29 Grade über der Aehse, und macht nicht ganz den dritten Theil des besagten Bogens aus, dessen Sehne den Ursprung der Kiemenspalte und das Auge über seiner Mitte durchschneidet. Die Nase ist glatt ohne warzige Erhöhungen. Die kleine Mundspalte bildet, von unten besehen, einen vorwärts ge-

wendeten gedehnten Bogen, und zieht sich dann an beiden Seiten bis hinter die Nasenlöcher zurück; die glatte Knorpelplatte des dicken Unterkiefers, welche in dem rechtwinkligen Anfügen mit der vordern vertikalen Wand desselben, die aufgeworfene Schneide der Unterlippe bildet, reichet nicht bis zu den Mundwinkeln zurük, sondern bildet gleichsam nur ein Segment mit dem vorwärts gewendeten Theile des Mundbogens; der auf diess Segment folgende fleischige Anhang oder Umschlag der Unterlippe zieht sich um die weiter rückwärts liegenden Mundwinkel, und bildet zwischen ihnen eine weite, beinahe halbkreisförmige Bucht; die Bartzasern sind etwas länger als an der vorigen Art, dem Durchmesser eines Auges gleich. Das Auge liegt in der obern Hälfte des Kopfes, mit seinem unteren Rande etwas über der Achse des Körpers, mit seinem hintern Rande in der halben Kopflänge, und mit seinem vordern senkrecht über der zweiten Bartzaser; er ist mässig gross, sein Durchmesser gleichet dem sechsten, und die Breite der Stirne zwischen beiden Augen dem dritten Theile der Kopflänge.

Brust- und Bauchflossen sind gleich lang, um ⅕ kürzer als der Kopf, letztere beginnen in der Mitte des Köpers (die Schwanzflosse nicht mitgerechnet), senkrecht über ihrer Anheftung fängt die Rückenflosse an, deren Basis einer halben Kopflänge gleichet, ihr erster ungetheilter Strahl ist so kurz, dass er nur mit Hülfe des Messers bemerkbar ist, der Sägestrahl ist sehr stark, mit scharfen Zähnen besetzt, und wenig kürzer als der darauf folgende erste getheilte, dessen Länge ⅚ des Kopfes beträgt, der letzte, bis auf die Basis gespaltene Strahl ist um ⅗

kürzer als der längste. Etwas vor dem zweiten Drittheile der Totallänge des Fisches beginnt die Analflosse, so dass ihr vierter weicher Strahl in der Entfernung einer Kopflänge vor dem Schwanzende eingelenkt ist; die Länge der Basis enthält ⅓, und jene des ersten getheilten Strahles ¾ der Kopflänge. Die Schwanzflosse ist tief ausgebuchtet, die Strahlen der Mitte sind nur halb so lang als die darüber und darunter stehenden, welche etwas länger sind als der Kopf.

B: 3. P: 1|19. V: 2|10. D: 4|7. A: 3|5. C: $\frac{6}{17.}$ $\frac{}{6}$

Die Schuppen sind wie an der vorhergehenden Art, nur haben sie weniger concentrische Ringe, und weniger Strahlen im Fächer. Die Farbe unseres Exemplars in Weingeist ist obenher blassgrau, mit kleinen unregelmässigen schwärzlichen Flecken besäet, unter der Seitenlinie aber silberweiss; die Flossen scheinen eine ähnliche Färbung mit jenen der vorbeschriebenen Art gehabt zu haben. Er erreicht ein Gewicht von 6 — 12 Pfunden, die Fischer am Tschilum nennen ihn *Tsesch.*

Länge des beschriebenen Exemplars 8 Zoll.

B.

Labiis margine in aciem attenuatis, mollibus; margine reflexo labii inferioris medio interrupto.

Bei den nachfolgenden vier Arten, welche ich als zweite Unterabtheilung zusammen stelle, ist der Kopf weniger stumpf und wie gewöhnlich comprimirt; die Knochen des Unterkiefers aber sind länger, und ihre Richtung gegen den Anfang der Mundspalte ist aufwärts steigend; der Mund ist gleichfalls flach, jenem

der Vorigen ähnlich gebildet, seine Spalte aber ist mehr hufeisenähnlich gebogen, und die Unterlippe ist weder so dick, dass sie die Wölbung des Gaumens ausfüllt, noch mit jener eigenen festeren Knorpelscheide überzogen, sie ist flach, weich, am Rande zugeschärft und von Farbe weiss; der zurückgeschlagene häutige Anhang oder Lippenwulst ist schmal, dünn, umgibt nur, wie gewöhnlich, die Mundwinkel, und verliert sich gegen die Symphyse, wo er gänzlich mangelt. Die Kiemenbögen sind am innern Rande mit ziemlich grossen und starken Dornansätzen, gleich einem Rechen besetzt. Die Schlundknochen sind viel grösser, ihr zweiter und dritter Zahn der hintersten Reihe ist dick und konisch. Die Rückenflosse beginnt senkrecht über der Anheftung der Bauchflossen, und die Analflosse steht mit ihrem zweiten weichen Strahl um eine Kopflänge von dem Schwanzende entfernt. Die in den ersten, nach den Schulterknochen folgenden, vertikalen Reihen befindlichen Schuppen sind grösser als die übrigen des Rumpfes, und haben keine Radien. Die Farbe der Flossen dieser vier einander sich änlichen Arten, in so ferne ich sie nach in Spiritus aufbewahrten Individuen zu beurtheilen vermag, scheint bei allen ziemlich übereinstimmend zu seyn, die vertikalen Flossen haben beinahe die Farbe des Rückens, die Rückenflosse allein ist gegen ihre Basis mit einigen zerstreuten dunkleren Punkten besprengt; Brust und Bauchflossen sind auf ihrer unteren Fläche weiss, auf der obern schwarz, so dass die Schwärze der Oberfläche in der zweiten dünneren Hälfte der Flossen nach unten durchschimmert.

Schizothorax curvifrons.

Tab. III.

Rostro cum axi corporis coincidente, parum porrecto; fronte supra oculos convexa; margine posteriore praeoperculi obliquo; pinna anali reliquis breviore.

Die grösste Dicke des Körpers ist 1 ⅔ Mal in dessen grösster Höhe, und diese wiederum 5 ½ Mal in der ganzen Länge des Fisches enthalten, der Schwanz ist vor seiner Flosse um ⅗ niederer als der Rumpf vor der Rückenflosse; der Kopf macht nicht ganz den fünften Theil der Totallänge aus. Von der Nasenspitze, welche in der Achse des Körpers liegt, erhebt sich das Profil in Gestalt eines flachen Bogens, über die Augen bis zu den hintern Stirnbeinen, dann aber in gerader, allmälig aufsteigender Linie bis zum Anfang des Rückens um 24 Grade über die Achse; der Rücken selbst beginnt alsdann mit einer sehr kleinen Erhöhung, und geht bis zu seiner Flosse beinahe in horizontaler Richtung fort. Eine Sehne vom Anfang der Achse bis zu dem ersten Strahle der Rückenflosse gezogen, durchschneidet das Auge mitten und die Kiemenspalte etwas unter ihrem Ursprunge. Die schmale stumpfe Nase ragt wenig über den kleinen Mund hervor; die Bartzasern sind fadenförmig und sehr kurz, kaum einem Drittheile des Augendiameters gleich, welcher letzterer nicht völlig den fünften Theil der Kopflänge einnimmt. Die Augen liegen mit ihrem hinteren Rande der Nasenspitze etwas näher als dem Deckelrande, ihr unterer Rand aber befindet sich unter der Achse des Körpers mit dem An-

fange der Mundspalte horizontal. Die Stirne ist zwischen dem Auge zwei Augendiameter breit. Der äussere Winkel des Deckels (Operculum) liegt unter der Achse; der hintere geradlinigte Rand des Vordeckels (Praeoperculum) zieht sich in einer Neigung von 70 Graden gegen die Achse schräge nach vorwärts, bis in die Mitte des Zwischendeckels (Interoperculum) hinab, wo sein Winkel durch einen kurzen Bogen gebildet wird.

Die Brustflossen sind kaum länger als die Bauchflossen, ¾ der Kopflänge gleich, letztere beginnen in der Hälfte des Körpers, die Schwanzflosse nicht mitgerechnet; senkrecht über ihrer Anheftung entspringt um 12 Grade über der Achse die Rückenflosse, deren Basis nicht ganz die Hälfte, und deren Höhe etwas über ¾ der Kopflänge ausmacht; sie ist schief abgeschnitten, so dass ihr letzter bis auf die Basis gespaltener Strahl um ⅔ kürzer als ihr längster ist; der Sägestrahl ist stark, gerade, mit mässigen Zähnen besetzt; die Basis der Analflosse gleichet nicht ganz einem Drittheile, und ihre Länge übertrifft etwas die Hälfte einer Kopflänge; die Seitenstrahlen der Schwanzflosse sind etwas länger als der Kopf, jene in der Mitte aber um ⅔ kürzer.

$$\text{B: 3. P: 1|17. V: 2|9. D: 4|7. A: 3|5. C: } \frac{6}{17.}{}_{6}$$

Die Schuppen sind eiförmig, mit sehr feinen concentrischen Ringen, die äusserst dicht aufeinander folgen, und gewöhnlich nur 12 halbe und ganze Strahlen zusammen, rings herum haben; sie sind übrigens so klein wie an den vorhergehenden Arten, nur nach den Schulterknochen sitzen 7 — 8 vertikale Reihen mit

auffallend grösseren Schuppen, die anstatt der Radien längs ihrer Mitte, einen erhabenen Kiel haben. Die Seitenlinie macht im Anfang eine kleine Biegung nach abwärts bis über die Hälfte der zurückgelegten Brustflossen, und läuft dann gerade und mit der Achse des Körpers parallel bis zur Schwanzflosse fort, sie besteht aus 100 Schuppen, die kaum grösser als die übrigen sind. Die Farbe dieses Fisches in Weingeist ist über den Rücken hellgrau, mit wenigen kleinen zerstreuten Flecken, an den Seiten silberglänzend und am Bauche gelblich weiss; er erreicht ein Gewicht von 3 Pfunden, und wird in der Landessprache *Sottir* genannt.

Länge des beschriebenen Exemplars 8½ Zoll.

Schizothorax longipinnis.

Tab. IV.

Rostro cum axi corporis coincidente, vix porrecto; fronte subconvexa; margine posteriore praeoperculi verticali; pinna anali pectoralibus longiore.

In allen Hauptdimensionen gleichet diese Art der vorigen sehr, nur ist der Höhedurchmesser des Rumpfes vor der Rückenflosse durch die mindere Ausdehnung des Bauches geringer, und übertrifft die Kopflänge nicht. Nach der Rundung der dickeren stumpferen Nase, setzt sich das Profil in einer gleichförmigen, kaum merkbar convexen Linie fort, die sich bis zum Ende des Hinterhauptes um 27 Grade über die Achse erhebt, daher die Stirne etwas höher ist als bei Schiz. curvifrons; der Rücken beginnt ohne besonderer Erhöhung, und setzt den flachen Bogen der Stirne in gleichmässiger Ausdehnung

bis zur Flosse fort, wo er sich um 13 Grade über die Achse erhebt. Die Sehne dieses obern Profilbogens durchschneidet den Anfang der Kiemenspalte und das Auge über seiner Mitte. Der Mund liegt sehr weit vorn und ist etwas grösser. Der Durchmesser des Auges beträgt über ⅓ der Kopflänge, es sitzt mit seinem hinteren Rande der Nasenspitze etwas näher, mit seinem untern nur sehr wenig unter der Achse, und etwas höher als der Anfang der Mundspalte. Der Winkel des Deckels (Operculum) liegt in der Achse; der hintere Rand des Vordeckels (Praeoperculum) fällt vertical bis auf den obern Rand des Zwischendeckels (Interoperculum) herab, und nach einer kaum merklich einwärts gehenden Biegung folgt er der gewöhnlichen Rundung; der Zwischendeckel selbst reicht bis zur halben Höhe des Vordeckels hinauf, beschreibt daher einen gedehnteren Bogen als bei der vorhergehenden Art.

Brust- und Bauchflosse stehen in demselben Verhältnisse zur Kopflänge, wie an Schizoth. curvifrons, nur sind sie etwas zugespitzt; die Rückenflosse ist etwas länger und höher, ihr Sägestrahl stärker und ein wenig nach rückwärts gebogen; die Basis der Analflosse beträgt nicht ganz ⅓, ihre Länge aber ¾ der Kopflänge, so dass sie der Rückenflosse an Höhe gleicht, sie ist sehr schief abgeschnitten und zugespitzt, ihr letzter Strahl ist über ⅓ kürzer als der längste; die beiden Lappen der Schwanzflosse sind gleichfalls sehr zugespitzt.

$$\text{B: 3. P: 1|19. V: 2|10. D: 4|7. A: 3|5. C: } \frac{6}{17.}\frac{}{6}$$

Die Schuppen sind eiförmig mit weit auseinander stehenden concentrischen Ringen, und meist 18

halb und ganzen Radien; 110 Schuppen, aus welchen die Seitenlinie besteht, die sich vor dem Ende der zurückgelegten Brustflosse bis auf die Achse herab zieht, sind etwas grösser als die übrigen des Rumpfes; die erste nach den Schulterknochen folgende vertikale Reihe enthält 9 halb kreisförmige Schuppen, die noch einmal so gross sind als die vorigen, und keine Radien haben.

Die Farbe dieser Art im Weingeist, ist auf dem Kopfe schwärzlich, glänzend stahlgrau über den Rücken, hell silberweiss an den Seiten, das sich gegen den Bauch zu in das Weisse verliert; weder Punkte noch Flecken sind am ganzen Körper bemerkbar, ausser den wenigen an der Membrane der Rückenflosse. Es soll gegenwärtige Art nicht über ein halbes Pfund schwer werden; die Fischer des Landes nennen sie *Dapeghat.*

Länge des beschriebenen Exemplars 9½ Zoll.

Schizotorax niger.

Tab. V.

Rostro cum axi corporis coincidente, vix porrecto; fronte supra oculos depressa; margine praeoperculi convexo; pinna anali reliquis breviore.

Die grösste Dicke des Körpers beträgt etwas mehr als die Hälfte seiner grössten Höhe, welche letztere 5½ Mal in der Gesammtlänge enthalten ist; die mindeste Höhe des Schwanzes, vor dem Anfang seiner Flosse, gleichet beinahe einer halben grössten Körperhöhe, er ist daher höher als an den vorhergehenden beiden Arten. Die stumpfe, wenig vorstehende Nase sitzt nicht ganz mitten in der Achse, ihr grösserer Theil

liegt über derselben. Nach der Rundung der Nase, erhebt sich die allmählig aufsteigende Linie des Profils, über den Augen einen flachen etwas concaven Bogen beschreibend, bis zum Ende des Hinterhaupts oder dem Anfang des Rückens, um 30 Grade über die Achse; der Rücken schliesst sich ohne alle plötzliche Erhöhung an das Hinterhaupt an, und setzt den sanft aufwärts steigenden Bogen desselben, gleichförmig bis zur Rückenflosse fort, wo er, etwas vor der halben Körperlänge (die Schwanzflosse nicht mit begriffen) seine grösste Höhe in einer Entfernung von 12 Graden über der Achse erreicht. Die Sehne dieses oberen Profilbogens durchschneidet den Anfang der Kiemenspalte und die Mitte des Auges. Die Länge des über den Augen etwas nieder gedrückten Kopfes macht den fünften Theil der Gesammtlänge des Fisches aus, und übertrifft die Höhe des Rumpfes. Das Auge ist etwas klein, sein Durchmesser ist $6\frac{1}{2}$ Mal in der Kopflänge enthalten, es liegt in der vorderen Hälfte des Kopfes, nicht ganz um zwei seiner Durchmesser von der Nasenspitze entfernt, und so, dass sein unterer Rand etwas über der Achse steht; die Entfernung zwischen beiden Augen gleichet $2\frac{1}{2}$ ihrer Durchmesser. Der Mund ist etwas schräger gespalten, und länger als an den vorbeschriebenen Arten; die Bartzasern sind dicker, die beiden in den Mundwinkeln stehenden über einen Augendurchmesser lang. Der Winkel des Deckels (Operculum) liegt horizontal auf der Achse; der hintere Rand des Vordeckels ist anfangs vertikal, allein seine Rundung beginnt schon über dem Zwischendeckel.

Die Brustflossen sind zugespitzt, ihr längster Strahl gleichet $\frac{2}{3}$ der Kopflänge; die Bauchflossen beginnen etwas vor der Mitte des Körpers, um die Hälf-

te ihrer Basis der Nasenspitze näher als dem Schwanzende (ohne der Flosse), und sind etwas kürzer und stumpfer, als die Brustflossen; senkrecht über dem Anfang der Bauchflossen beginnt die schief abgeschnittene Rückenflosse, deren Basis weniger als die Hälfte, und deren grösste Höhe 4/5 der Kopflänge ausmacht; der Sägestrahl ist rückwärts gebogen, robust, und mit sehr starken, etwas entfernt stehenden Zähnen besetzt; die Analflosse ist die kürzeste von allen, denn ihr längster Strahl erreicht kaum die Hälfte einer Kopflänge.

$$\text{Br: 3. P: 1|17. V: 2|9. D: 4|7. A: 3|5. C: } \frac{6}{\frac{17.}{6}}$$

Die Schuppen sind oval mit etwas entfernt stehenden concentrischen Kreisen und meistens 12 Radien; an der Kehle, dem Bauche, und an den Seiten, unter der Linea lateralis bis über die Bauchflossen, sind sie noch viel kleiner als an den übrigen Theilen des Körpers; nach den Schulterknochen sitzen etwas grössere Schuppen, wovon die in den beiden ersten vertikalen Reihen am grössten und rhomboidal sind; besonders bemerkenswerth ist an diesen Schulterschuppen die Textur, welche als sehr unvollendet erscheint, zu beiden Seiten sind nämlich nur Segmente concentrischer Ringe, deren Centralpunkt nicht auf der Schuppe selbst, sondern der Wendung jener Bruchstücke gemäss, vor derselben auf den Schulterknochen zu suchen wäre; durch die ganze Länge der Schuppe zieht sich rückwärts divergirend, eine breite homogene Fläche, welche den grössten Raum derselben einnimmt; von Radien ist keine Spur vorhanden. Die übrigen, auf diese folgenden Schuppen ziehen sich stets kleiner werdend von oben

und unten gegen die Linea lateralis zu, so dass sie die Stelle eines verschobenen Dreiecks einnehmen, dessen Basis die Schulterknochen sind. Die Seitenlinie, welche sehr allmählich sinkt, geht oben durch dieses Dreyeck herab, und wird erst über den Bauchflossen mit der Achse parallel, sie besteht aus 95 Schuppen, die etwas grösser als die gewöhnlichen des Körpers und mehr elliptisch sind.

Die Farbe des Fisches in Spiritus ist über den Rücken hin dunkel schwarz, an den Seiten eisengrau mit schwarzen Puncten besäet, die sich bis unter die Seitenlinie, wo sie am deutlichsten sind, hinab ziehen, der Bauch ist gelblich weiss. Diese Art wird 4 — 6 Pfund schwer, und heisst in der Landessprache *Alghad.*

Länge des beschriebenen Exemplars 9 Zoll.

Schizothorax nasus.

Tab. VI.

Rostro infra axim corporis porrecto, subacuto; pinna anali reliquis breviore.

Der horizontale Diameter des Rumpfes vor der Rückenflosse, beträgt etwas über die Hälfte des vertikalen, welcher letzterer den fünften Theil der Gesammtlänge des Fisches ausmacht. Die schmälere und rücksichtlich der vorhergehenden Arten mehr zugespitzte Nase, ist, so wie ohngefähr an unserem *Abramis Vimba*, vorragend, und liegt etwas unter der Achse. Nach der Rundung der Nase erhebt sich das Profil allmählig in einem gleichmässig gedehnten Bogen, über Stirne, Hinterhaupt und Rücken bis zu einer halben Kopf-

länge vor der Rückenflosse, wo es seine grösste Höhe mit dem 7ten 19tel der Körperlänge erreicht, und von da gegen die Rückenflosse wieder allmählig abwärts sinkt; das Ende des Hinterhaupts ist um 30, obige höchste Stelle des Rückens um 20, und die Basis des ersten Rückenflossen-Strahls um 17 Grade über der Achse erhoben. Eine von dem Beginnen der Rückenflosse nach dem Anfange der Achse gezogene Sehne, durchschneidet die Kiemenspalte um ½ Augendiameter unter ihrem Ursprunge, und das Auge in seinem oberen Drittheile. Die Länge des Kopfes beträgt etwas weniger als den fünften Theil der Gesammtlänge des Fisches, er ist daher kaum kürzer als der grösste Höhedurchmesser des Rumpfes. Der Mund ist beinahe horizontal gespalten; die Bartfäden sind ziemlich kurz, wie an Schizoth. longipinnis. Das Auge liegt um $1\frac{3}{4}$ seiner Durchmesser, wovon einer den sechsten Theil der Kopflänge ausmacht, von der Nasenspitze entfernt, der untere Rand desselben aber steht mit der Achse horizontal; die Entfernung beider Augen, oder die Breite der Stirne zwischen ihnen, gleichet $2\frac{1}{2}$ Augendiameter. Der Winkel des Deckels liegt über der Achse. Der hintere Rand des Vordeckels fällt vertikal bis in die Mitte des Zwischendeckels herab, wo sein Winkel durch eine kurze Rundung entsteht.

Brust und Bauchflossen sind wie an den beiden vorbeschriebenen Arten gestaltet, etwas zugespitzt, und mit ihren längsten Strahlen ¾ so lang als der Kopf; letztere, die Bauchflossen nämlich, entspringen der Nasenspitze wenig näher als dem Schwanzende, so dass der zweite ihrer getheilten Strahlen, gerade in die Mitte der Körperlänge (die Schwanzflosse nicht mitbegriffen) fällt; die Rückenflosse ist etwas weni-

ger hoch als an den vorhergehenden Arten dieser Abtheilung, denn ihre Strahlen übertreffen jene der Brustflossen an Länge nicht, dagegen ist ihre Basis, welche über eine halbe Kopflänge ausmacht, etwas mehr ausgedehnt, der Sägestrahl ist mässig robust, und wenig gebogen; die Analflosse ist, wie an allen dieser Gattung, sehr schief abgeschnitten, an der Spitze aber etwas abgerundet, dabei ist sie kürzer als die übrigen Flossen, denn ihr längster Strahl erreicht kaum $^2/_3$ der Kopflänge.

$$B: 3.\ P: 1|19.\ V: 2|9\ D: 4|7.\ A: 3|5.\ C: \frac{\frac{6}{17}}{6}.$$

Die Schuppen sind im allgemeinen ganz so gestaltet wie an Schizoth. niger, nur haben sie mehr Radien, meist 20 ganze und halbe zusammen gerechnet, gegen Bauch und Kehle zu werden die Schuppen kleiner, die nach den Schulterknochen sitzenden aber sind grösser als die übrigen des Rumpfes, die grössten derselben, welche in zwei verticalen Reihen den Schulterknochen am nächsten sitzen, sind zwar gleichfalls oval, allein der Centralpunkt ihrer concentrischen Ringe liegt dicht an dem, gegen den Kopf zugewendeten Rande der Schuppe, und diese Ringe, welche daher nur nach rückwärts in stets grösseren Zwischenräumen auf einander folgen, bilden daselbst zugleich 2—3 erhabene Wellen; Radien sind keine vorhanden. Die Schuppen der Seitenlinie sind mehr elliptisch als die übrigen, allein nicht viel grösser als die der daranstossenden Reihen, es sind 110 vom Kopf bis zur Schwanzflosse. Die Seitenlinie senkt sich sehr allmählig, und läuft erst nach dem Ende der zurückgelegten Brustflosse mit der Achse parallel.

Die gegenwärtige Farbe des Fisches im Weingeist, ist über Kopf und Rücken hin schwarz, dabei werfen die Schuppen des Rückens, in einer veränderten Richtung, den hellsten Stahlganz zurück, die Seiten sind silbergrau und der Bauch weisslich, kleine, schwarze Flecke sind über die obere Hälfte des Rumpfes zerstreut. Er wird nicht über drei Pfund schwer, und die Fischer am Tschilum nennen ihn *Dongu*.

Länge des beschriebenen Exemplars 10½ Zoll.

C.

Labiis incrassatis, muticis.

Zu der dritten und letzten Unterabtheilung dieser Gattung zähle ich jene Arten, deren Lippen keinen knorplichten, zugeschärften Rand haben, sondern rund und fleischig sind, wie an unseren gewöhnlichen Barben; ihr Mund spaltet sich weiter vornen, so dass der Oberkiefer kaum vorragend ist, und über der Symphyse befindet sich am Unterkiefer eine kleine Erhöhung, wie an der Gattung Aspius, *Agassiz*, jedoch ohne dass desshalb der Rand des Oberkiefers merklich ausgebuchtet ist. Im Totalhabitus gleichen die drei ersten hier folgenden Arten, jenen in der vorhergehenden zweiten Abtheilung sehr, die Vierte ist mehr abweichend.

Schizothorax *Hügelii.*

Tab. VII.

Rostro infra axim corporis, incrassato; pinna dorsali in medio dorsi incipiente — pinna caudae non imputata; — squamis in processu metagastrico maximis.

Die Linie des Profils erhebt sich vor der unter der halben Höhe des Körpers gelegenen Nase, in einem gleichförmigen, kaum merklich convexen Bogen, bis zu dem Anfange des Rückens, um 27 Grade über die Achse; die Rückenfirste schliesst sich ohne aller plötzlichen Erhöhung an das Hinterhaupt an, und setzt den frühcren Bogen der Stirne, ohne sich viel zu erheben, bis zu dem genau in der halben Körperlänge (ohne der Schwanzflosse), um 12 Grade über der Achse stehenden ersten Strahle der Rückenflosse fort; so dass, wenn man von der Basis dieses ersten Strahles an, eine gerade Sehne nach dem Anfange der Achse ziehen wollte, die grösste Entfernung des eben beschriebenen Profilbogens von seiner Sehne, kurz nach dem Kopfe oder nach dem zweiten Fünftheile der Sehne selbst, von der Nase an gerechnet, fällt. (Diese Sehne durchschneidet zugleich die ersten Schuppen der Seitenlinie und das Auge im oberen Drittheil.) Nach dem ersten Strahle der Rückenflosse, senkt sich das Profil des Rückens in einem etwas concaven langgedehnten Bogen bis zur Schwanzflosse hinab. Hinter der Einlenkung des Unterkiefers, dessen Lage gegen die Achse dem Winkel der Stirne entspricht, beginnt der sanft abwärts gebogene Umriss der Kehle, welcher unter den Brustflossen, in die wagrechte Linie des Bauches übergeht, die sich bis zum

Anfange der, mit dem dritten Viertheile des Körpers (ohne der Schwanzflosse) beginnenden Analflosse fortsetzt; die Basis der Analflosse steigt mit ihrem Ende etwas aufwärts, nach ihr folgt die untere Linie des Schwanzes, abermals in wagrechter Richtung. Wenn man vom Anfange der Achse eine Sehne nach der Basis des, in der halben Körperlänge (ohne der Flosse) sitzenden, ersten Strahles der Bauchflosse ziehen würde, so fällt die grösste Entfernung des unteren Profilbogens von dieser Sehne, auf die Stelle der Unterkiefer-Einlenkung, (diese Sehne berührt zugleich die Brustflosse an der Basis ihres oberen oder ersten Strahls nebst dem untern Rande des Unteraugenknochens.) Die Dimensionen des gleichmässig comprimirten Rumpfes verhalten sich folgendermassen: die grösste Dicke ist ⅔ der grössten Höhe gleich, und diese letzte ist 5½ Mal in der Gesammtlänge des Fisches enthalten; die Dicke des Schwanzes vor seiner Flosse macht gleichfalls ⅔ der Höhe daselbst aus, und diese letztere kömmt nicht ganz einer Hälfte der grössten Körperhöhe gleich. Die Länge des Kopfes übertrifft die Höhe des Körpers, und ist fünfmal in der Gesammtlänge enthalten. Die Nasenspitze liegt mit ihrer ganzen Rundung unter der Achse, ist dick, sehr stumpf und wenig vorstehend. In der vordern Hälfte des Kopfes liegt das Auge mit seinem unteren Rande auf der Achse, sein Durchmesser ist 6½ Mal in der Kopflänge enthalten, und die Entfernung beider obern Augenränder, oder die Breite der zwar abgerundeten, in der Mitte aber flachen Stirne zwischen ihnen, ist 2½ Augendurchmessern gleich. Der mässig grosse Mund ist etwas schief abwärts, bis unter die Nasenlöcher gespalten, die Sehne des Mundbogens von einem Mundwinkel zum andern misst ⅔ der Kopflänge;

der Unterkiefer hat auf der Symphyse eine kleine Erhöhung nach innen, ohne dass desshalb der Zwischenkiefer ausgebuchtet ist; der Lippenwulst ist ziemlich fleischig und dick; die in den Mundwinkeln sitzenden Bartzasern sind nur ⅔ so lang als der Durchmesser eines Auges, jene in der Hälfte der Maxillarknochen stehenden sind noch kürzer und dünner. Deckel (Operculum) und Unterdeckel (Suboperculum) zusammen, sind rückwärts sehr abgerundet, die Länge des ersten ist seiner Entfernung vom Mittelpunkte des Auges gleich, sein äusserer Winkel liegt mit der Achse horizontal, letzterer ist sehr breit; der hintere Rand des Vordeckels (Praeoperculum) fällt vertikal bis auf die Mitte des Zwischendeckels (Interoperculum) herab, wo sein Winkel durch eine kurze Rundung entsteht.

Brust- und Bauchflossen sind etwas breit und abgerundet, die Länge der ersten beträgt mehr als ⅔ der Kopflänge; letztere, welche nur wenig kürzer sind, beginnen in der Mitte des Körpers (die Schwanzflosse nicht mitbegriffen); senkrecht über ihrer Anheftung fängt die Rückenflosse an, deren Basis genau eine halbe Kopflänge ausmacht, ihre höchsten Strahlen sind wenig länger als diese Basis, ihr letzter Strahl und niederster aber, ist halb so lang als die längsten, wodurch der Rand dieser Flosse weniger schief abgeschnitten erscheint, als bei allen vorhergehenden Arten; der Sägestrahl ist etwas nach rückwärts gebogen, in der Mitte mit ohngefähr 12 Paar Zähnchen besetzt, von der Basis an sehr stark, aber gegen sein Ende, welches dem nachfolgenden ersten der getheilten Strahlen an Höhe gleich kommt, sehr dünne und vollkommen weich. Die Analflosse beginnt beinahe zwischen den Bauch- und

der Schwanzflosse in der Mitte, so zwar, dass ihr erster getheilter Strahl um eine Kopflänge vor dem Schwanzende steht; die Länge der Analflossen-Basis gleichet einem Drittheile, und jene der längsten Strahlen ¾ der Kopflänge; diese Flosse, deren Strahlen daher um vieles länger sind, als in der Rückenflosse, ist nach hinten sehr schief abgeschnitten; ihr kürzester letzter Strahl ist ⅔ niederer als der erste oder längste der getheilten; Anal- und Bauchflossen sind nach vornen und gegen ihre Basis zu, mehr als gewöhnlich verdickt. Die Schwanzflosse ist weniger tief ausgeschnitten als an den vorbeschriebenen Arten, ihre längsten Seitenstrahlen sind nicht viel länger als die Analflosse, und jene der Mitte nur um die Hälfte kürzer als die längsten.

$$B: 3.\ P: 1|17.\ V: 2|9.\ D: 4|7.\ A: 3|5.\ C: \frac{6}{\frac{17.}{6}}$$

Die gewöhnliche Gestalt der Schuppen ist elliptisch mit sehr feinen, dicht auf einander folgenden, concentrischen Ringen, und ohngefähr 25 ganzen und halben Radien zusammen; die ober der Seitenlinie sitzenden Schuppen sind unmerklich grösser, als die darunter befindlichen, von den ersteren zählet man 170, von letzteren 190 in einer horizontalen Reihe von den Schultern bis an das Ende des Schwanzes; in vertikaler Richtung von der Rückenflosse bis auf die Seitenlinie hinab sind 30, dann unter dieser bis auf die Mitte des Bauches 37 Schuppen, oder horizontale Reihen; nach den Schulterknochen und an den Seiten gegen das Ende des Schwanzes zu, sind die Schuppen etwas grösser, jedoch so, dass erstere mehr in die Breite, letztere aber in die Länge ausgedehnt sind; die erste auf

die Schulterknochen folgende Schuppenreihe, ist mit einer sehr dicken Oberhaut bedeckt, die Schuppen daselbst sind halb kreisförmig, der Centralpunkt ihrer Ringe sitzt dicht an dem gegen die Schultern zugewendeten geradlinigten Rande. Radien sind gar nicht vorhanden, und entstehen erst allmählig an den nachfolgenden Reihen. Die Seitenlinie senkt sich nur nach und nach, und wird erst über den Bauchflossen mit der Achse horizontal, sie besteht aus 120 Schuppen, die etwas grösser sind als die gewöhnlichen. Auffallend ausgezeichnet sind an dieser schönen Art die Schuppen, welche die äusseren Wände der Analspalte bedecken; ihre Grösse gleichet dem Durchmesser eines Auges, sie sind daher noch einmal so gross als an allen andern Arten dieser merkwürdigen Gattung; 24 — 26 dieser häutigen, den Bauchschildern der Ophidier ähnlichen Schuppen stehen auf jeder Seite, und ziehen sich, stets grösser werdend, bis über die Mitte der Analflossenbasis zurück, die sie dergestalt umfassen, dass ein Theil der zurück gelegten Flossenstrahlen zwischen ihren Wänden verborgen liegt.

Die Farbe des Fisches in Weingeist ist über Kopf und Rücken glänzend bleigrau, mit feinen, schwärzlichen Punkten bestreut, an den Seiten silberglänzend, und auf dem Bauche weiss; die ganze Oberhaut, oder allgemeine Decke der Schuppen, ist übrigens, wie bei allen Arten dieser Gattung, mit sehr kleinen, schwarzen Sternchen dicht übersäet, die dem freien Auge entgehn, allein an einigen Stellen doch deutlicher hervortreten, und so über der Brust- Bauch- und der Analflosse gleichsam eine schwache Schattirung bilden; Rücken- und Schwanzflosse sind grau, erstere auf der Membrane fein punktirt, die ersteren Strahlen in der Analflosse

sind schwärzlich, die letzten und kürzesten weiss, Brust und Bauchflossen sind von oben schwärzlich, unten weiss, so dass gegen den dünneren Rand zu, die dunkle Oberseite der Flossen nach unten durchscheint. Es erreicht diese Art ein Gewicht von 5 Pfund, und wird von den Kaschmirern *Grot* genannt.

Länge des beschriebenen Exemplars 14½ Zoll.

Schizothorax micropogon.

Tab. VIII. Fig. 1.

Rostro cum axi corporis coincidente; ore parvo; cirrhis minimis; pinna dorsali caudae proprius quam rostro incipiente.

Die Achse des Körpers geht durch das äusserste Ende der Nase; das Profil ist jenem der vorhergehenden Art sehr ähnlich, nur erhebt es sich weniger; nach der Wölbung der Nase steigt es allmählig in langgedehntem, gleichförmigem Bogen bis zu dem, über einen halben Augendurchmesser dem Schwanzende (ohne der Schwanzflosse) näher als der Nasenspitze entspringenden, ersten Strahle der Rückenflosse, wo es sich um 11 Grade, und früher am Ende des Hinterhaupts um 26 Grade von der Achse entfernt; eine gerade Linie vom Anfange der Achse nach dem ersten Strahle der Rückenflosse, als Sehne des eben bezeichneten Bogens gezogen, lässt dessen grösste Entfernung von seiner Sehne, in ihrer Mitte, nähmlich nach dem Hinterhaupte bemerken, und diese Bogenhöhe ist dem 10ten Theile der Sehnenlänge gleich. Es durchschneidet diese Sehne den Anfang der Kiemenspalte und das Auge genau in seiner Mitte. Die schiefe Lage des Unterkiefers entspricht der

Erhöhung der Stirne, nach seiner Einlenkung setzt sich der Umriss der Kehle und des Bauches als ein langgedehnter, kaum merkbar concaver Bogen bis zum Anfange der Analflosse fort. Die mindeste Höhe des Schwanzes beträgt etwas weniger, und die grösste Dicke des Rumpfes über den Brustflossen etwas mehr, als die grösste Körperhöhe vor der Rückenflosse, welche letztere 6 Mal in der Gesammtlänge des Fisches enthalten ist; die Länge des Kopfes übertrifft um vieles die grösste Höhe des Körpers und ist nur $4\frac{1}{2}$ Mal in der Gesammtlänge enthalten. Die Nase ist sehr klein, weder dick noch vorstehend. Der Mund ist gleichfalls sehr klein, seine etwas schief abwärts gehende Spalte reicht nur bis unter die Mitte, zwischen Nasenspitze und Nasenlöchern; von unten beschen, beschreibt die Mundspalte einen kleinen halben Bogen, dessen Sehne einem Sechstheile der Kopflänge gleich ist; der Oberkiefer ist kaum länger als der untere, welcher letzterer auf seiner Symphyse eine sehr geringe Erhöhung hat; die 4 Bartzasern sind so klein, dass sie nur mit Mühe zu finden sind. Das Auge liegt in der vorderen Hälfte des Kopfes, etwas unter der Achse, so zwar, dass sein unterer Rand mit dem Anfange der Mundspalte horizontal, und sein vorderer über einen Durchmesser des Auges, von der Nasenspitze entfernt ist; der Diameter eines Auges gleichet $\frac{2}{9}$, und die Entfernung beider Augen oder die Breite der Stirne zwischen ihnen, $\frac{3}{9}$ der Kopflänge. Der obere und der untere Rand des Deckels (Operculum) ist geradlinigt, beide vereinigen sich rückwärts in einem rechten Winkel, welcher mit der Achse horizontal liegt; der hintere geradlinigte Rand des Vordeckels (Praeoperculum) zieht sich etwas schief vorwärts bis auf die Mitte des Zwischendeckels (Interoperculum) herab.

Brust- und Bauchflossen sind beinahe gleich lang, schmäler und mehr zugespitzt als an der vorhergehenden Art, letztere sitzen dem Schwanze etwas näher als der Nasenspitze, ihr erster Strahl entspringt nämlich in der Mitte zwischen dem vorderen Augenrande und dem Schwanzende (die Schwanzflosse nicht gerechnet); senkrecht über dem Anfang der Bauchflossen entspringt die Rückenflosse, deren Basis $^2/_3$ der Kopflänge gleichet, ihr Sägestrahl ist stark, etwas rückwärts gebogen, von der Basis an mit 18 Paar scharfen Zähnen versehen, und so hoch, als der Durchmesser des Körpers unter ihm, nämlich $^3/_4$ der Kopflänge gleich, der letzte bis auf seine Basis gespaltene Strahl ist um die Hälfte kürzer. Die Analflosse entspringt im dritten Viertheile der Körperlänge (ohne der Schwanzflosse), ihr erster Strahl steht jenem der Bauchflossen wenig näher als dem Schwanzende, von welchem er gerade um eine Kopflänge entfernt ist, die Basis dieser Flosse macht nur den vierten, die Höhe des ersten getheilten Strahles aber über die Hälfte einer Kopflänge aus, der letzte bis an die Basis gespaltene Strahl ist nicht halb so hoch als der Längste. Die Schwanzflosse ist mässig ausgeschnitten, ihre längsten Seitenstrahlen erreichen nicht ganz eine Kopflänge.

$$\text{Br: 3. P: 1|15. V: 2|8. D: 4|7. A: 3|5. C: } \frac{6}{\frac{17.}{6}}$$

Die Schuppen sind über dem ganzen Körper von gleicher Grösse und Gestalt, etwas mehr elliptisch als eiförmig, mit entfernt stehenden concentrischen Ringen, und meist 14 ganz und halben Radien zusammen; selbst jene nach den Schulterknochen sitzenden sind

kaum merkbar grösser als die übrigen; die Seitenlinie senkt sich allmälig herab, und erreicht vor den Bauchflossen die horizontale Höhe der Achse, sie enthält beiläufig 90 Schuppen, die vollkommen elliptisch und wenig grösser als die übrigen sind.

Die Farbe dieses Fischchens, welches nicht länger als 6 Zoll wird, ist ganz einfach, obenher grau, an den Seiten und nach unten zu silberig weiss, ohne alle Punkte oder Flecken, selbst die Rückenflosse hat deren keine, die Analflosse ist am Ende schwärzlich, an der Basis weiss; Brust und Bauchflossen sind wie am Schizoth: *Hügelii* gefärbt. Die Fischer an den Ufern des Tschilum heissen dieses Fischchen *Ramghurdi.*

Länge des beschriebenen Exemplars 5 ½ Zoll.

Schizothorax planifrons.

Tab. VIII. Fig. 2.

Rostro supra axim corporis; fronte depressa, plana; cirrhis longioris; pinna dorsali caudae proprius quam rostro incipiente.

Obgleich der höchste Punkt des Kopfes, nämlich das Ende des Hinterhauptes, bei dieser Art, der Achse keinesweges näher liegt, als bei den vorbeschriebenen Arten, so erhält doch die ganz gerade aufsteigende Linie des Stirnprofils, durch die höhere Lage der mit ihrer ganzen Rundung über der Achse befindlichen Nase, eine mehr wagrechte Richtung. Nach dem um 27 Grade über der Achse erhöhten Hinterhaupte beginnt die Rückenfirste mit einem kleinen Bogen, und zieht sich nach demselben, beinahe geradlinigt und un-

merkbar sich erhebend, bis zu dem, zwischen dem vordern Augenrande und dem Schwanzende (ohne seiner Flosse) in der Mitte entspringenden, und um 13 Grade über der Achse stehenden, ersten Strahle der Rückenflosse fort. Eine Sehne von diesem Strahle an, nach dem Anfange der Achse gezogen, läuft beinahe mit der Linie des Stirnprofiles parallel, und lässt die grösste Entfernung des Rückenbogens ober ihrer Hälfte, nämlich um einen Augendiameter nach dem Hinterhaupte, bemerken. (Diese Sehne durchschneidet den Anfang der Kiemenspalte und das Auge in seiner Mitte). Die Lage des Unterkiefers bildet gegen die Achse einen viel stumpferen Winkel als die Linie der Stirne, gleich nach dessen Einlenkung setzet sich das untere Profil des Fisches, als ein schwach concaver Bogen, gleichmässig und lang gedehnt, bis zur Analflosse fort. Die grösste Dicke des Rumpfes über den Brustflossen beträgt ⅔ der grössten Höhe desselben vor der Rückenflosse, und diese ist 5 ½ Mal in der Gesammtlänge enthalten; die mindeste Höhe des Schwanzes vor seiner Flosse erreichet nicht ganz die Hälfte der grössten Körperhöhe. Die Länge des Kopfes übertrifft um vieles die Höhe des Rumpfes, und ist nur 4 ½ Mal in der Gesammtlänge enthalten; die Stirne ist flach, die Nase nieder, und nebst dem Oberkiefer kaum über den Unterkiefer vorragend; der Anfang des Mundes liegt mit der Achse in gleicher Höhe, er ist schief abwärts bis unter die Nasenlöcher gespalten, von unten angesehen zeiget sich seine Spalte als ein halber, nach vorne zu etwas enger gerundeter Bogen, dessen Sehne ¼ der Kopflänge ausmacht; auf der Symphyse des Unterkiefers steht ein kleiner Wulst, die Bartzasern sind dünne, und länger als der Durchmesser ei-

nes Auges, welcher 5 ½ Mal in der Kopflänge enthalten ist; das Auge selbst sitzt in der vordern Hälfte des Kopfes, so dass sein Mittelpunkt um 2 Augendurchmesser von der Nasenspitze entfernt ist; der untere Augenrand liegt mit der Achse oder dem Anfange der Mundspalte, der obere aber beinahe mit der Linie des Stirnprofils horizontal; die Entfernung beider Augen oder die Breite der flachen Stirne zwischen ihren obern Rändern, gleichet zwei Augendurchmessern. Der obere und der untere geradlinigte Rand des Deckels (Operculum) vereinigen sich rückwärts in einem etwas abgerundeten aber rechten Winkel, der mit der Achse horizontal liegt; der hintere geradlinigte Rand des Vordeckels (Praeoperculum) zieht sich so wie an der vorhergehenden Art, etwas schief vorwärts bis zu dem obern Rand des Zwischendeckels (Interoperculum) herab, wo aber schon seine Abrundung oder Wendung nach vorwärts beginnt.

Die Brustflossen haben eine stumpfe Spitze, und sind ⅗ so lang als der Kopf, die Bauchflossen sind unmerkbar kürzer, und beginnen genau zwischen Nasenspitze und Schwanzende in der Mitte; senkrecht über ihrem ersten Strahle, allein dem Schwanzende etwas näher, fängt die Rückenflosse an, deren Basis nicht ganz der Hälfte, und deren Höhe ⅞ der Kopflänge gleichet; der Sägestrahl ist stark, etwas rückwärts gebogen, so lang als der folgende längste der getheilten Strahlen, und nach dem ersten Viertheile seiner Höhe mit 23 Paar starken Zähnen besetzt, der letzte Strahl ist bis auf die Basis gespalten, und um ⅔ kürzer. Die Analflosse beginnt in der Mitte zwischen dem ersten Strahle der Bauchflossen und dem Ende des Schwanzes, oder gerade um eine

Kopflänge vor dem Schwanzende, ihre Basis beträgt etwas mehr als den vierten Theil, und ihr längster Strahl $^3/_5$ der Kopflänge; sie ist schief abgeschnitten, daher ihr letzter, bis auf die Basis gespaltener Strahl um $^3/_5$ kürzer ist. Die Schwanzflosse ist in der Mitte mässig tief ausgeschnitten, ihre längsten Seitenstrahlen erreichen $^3/_4$ der Kopflänge.

$$B: 3.\ P: 1|17.\ V: 2|8.\ D: 4|7.\ A: 3|5.\ C: \frac{6}{17.}{6}$$

Ueber den ganzen Rumpf sind die Schuppen gleichmässig klein, nur nach den Schultern sitzen etwas grössere, die elliptisch und ohne Radien sind; ihre concentrischen Ringe, deren Mittelpunkt im ersten Drittheile liegt, sind ziemlich enge und nach hinten offen; die übrigen Schuppen sind oval, mit entfernt stehenden concentrischen Ringen, und gewöhnlich 15 halb und ganzen Radien zusammen. Die Seitenlinie senkt sich allmälig, und kömmt erst über den Bauchflossen bis auf die Achse herab; sie enthält 100 elliptische Schuppen, die nur wenig grösser als die gewöhnlichen des Rumpfes sind. Die breiten Schuppen, welche die äusseren Wände der Anal-Spalte bekleiden, sind zwar nicht so gross als an Schizoth: *Hügelii*, aber doch grösser als an den übrigen Arten dieser Gattung.

An Exemplaren in Weingeist ist die Farbe des Rückens, des Kopfes bis unter die Augen, des Mundes und des Kinnes hell bleigrau, auf dem Rücken ins Blaue, auf dem Kopfe ins Röthliche spielend; Seiten und Bauch sind gelblich silberweiss; die vertikalen Flossen sind einfärbig grau, so wie der Rücken ohne alle Punkte oder Flecken; Brust und Bauchflossen sind gegen die Basis weiss, am Ende der Strahlen schwärzlich.

Länge des beschriebenen Exemplars 8 ½ Zoll.

Schizothorax esocinus.

Tab. IX.

Rostro cum axi corporis coincidente; capite longiore, depresso; operculo postice in angulum producto; ore longiore; pinna dorsali caudae proprius quam rostro incipiente.

Die Hauptform dieses Fisches entfernet sich bedeutend von jener der vorbeschriebenen Arten; sie ist im Allgemeinen gedehnter, mit längerem, niedergedrückten, hechtähnlichen Kopfe und viel grösserem Munde.

Nach der sehr niederen Nase, deren Basis, nämlich das Ende des Nasenbeins, auf der Achse des Körpers ruht, erhebt sich das Stirnprofil in gerader Linie bis zum Anfange des Rückens, und zwar in einem Winkel von höchstens nur 21 Graden; ohne aller besonderen Erhöhung schliesst sich die Rückenfirste oben an das Hinterhaupt an, und zieht sich allmälig erhebend, als ein sehr flacher, weit gedehnter Bogen, bis zu dem, zwischen dem ersten Nasenloche und dem Schwanzende in der Mitte entspringenden, 11 Grade über der Achse stehenden ersten Strahle der Rückenflosse hin; die Basis dieser Flosse fällt wie gewöhnlich nach hinten zu, schief abwärts, nach ihr setzt sich aber die Rückenfirste geradlinigt und beinahe in horizontaler Richtung bis zur Schwanzflosse fort. Dem sanften Aufsteigen des Stirnprofils entspricht die abwärts schiefe Lage des, vertikal unter der Mitte der Augen eingelenkten Unterkiefers vollkommen; nach dieser Einlenkung läuft die Linie des unteren Profils beinahe horizontal bis zur Analflosse fort, steigt dann

längs deren Basis etwas aufwärts, und setzt nach ihr die horizontale Richtung abermals bis an das Ende des Schwanzes fort. Die Sehne des oberen Profilbogens, vom Anfange der Achse bis zu dem ersten Strahle der Rückenflosse, durchschneidet den Ursprung der Kiemenspalte und die Mitte des Auges. Der Rumpf ist weniger hoch, und gegen das Ende mehr comprimirt als an den vorhergehenden Arten; der Diameter seiner grössten Dicke über den Bauchflossen ist ⅔ der grössten Höhe desselben vor der Rückenflosse gleich, und diese letztere ist wiederum 7 Mal in der Gesammtlänge des Fisches enthalten; die mindeste Höhe vor der Schwanzflosse erreicht die Hälfte der grössten, und die mindeste Dicke eben daselbst den vierten Theil der mindesten Höhe, oder nicht ganz den sechsten der grössten Körperdicke nach den Brustflossen. Der Kopf ist beinahe noch einmal so lang als der grösste Höhedurchmesser des Rumpfes, niedergedrückt, stumpf, und nur 4 Mal in der Gesammtlänge enthalten. Die Nase ist sehr nieder, ist nicht vorstehend, sondern liegt hinter dem Zwischenkiefer, der nur allein mit seinem dicken Lippenwulst über den Unterkiefer hervorragt. Der Mund ist gross, etwas schief abwärts, bis hinter die Nasenlöcher gespalten, von unten gesehen bildet seine Spalte einen gothischen Bogen, dessen Sehne von einem Mundwinkel zum andern 4 und ⅔ Mal in der Länge des Kopfes enthalten ist; der Unterkiefer hat auf seiner Symphyse eine ziemlich starke Erhöhung, die in eine Aushöhlung des Oberkiefers passt, ohne dass der Zwischenkiefer an seinem Rande desshalb ausgebuchtet ist; die vier Bartzasern sind viel dicker und länger als an den bisher beschriebenen Arten; sie erreichen 1 ½ Durchmesser des Auges, wovon einer den

siebenten Theil der Kopflänge ausmacht. Das Auge liegt in der vorderen Hälfte des Kopfes um zwei seiner Diameter von der Nasenspitze entfernt, und mit seinem unteren Rande mit der Achse horizontal; der Zwischenraum oder die Breite der flachen Stirne zwischen beiden Augen beträgt zwei Augendurchmesser. Der obere und untere schiefe Rand des Kiemendeckels (Operculum) ist unmerklich einwärts gebogen, beide vereinigen sich rückwärts horizontal mit der Achse in einem Winkel von 76 Graden, an welchen sich der Rand des Unterdeckels (Suboperculum) mit einer kleinen Rundung anschliesst; der hintere vertikale Rand des Vordeckels (Praeoperculum) steht mitten zwischen dem Winkel des Deckels und der Mitte des Auges, also beinahe im zweiten Drittheile des Kopfes von der Nasenspitze an.

Brust- und Bauchflossen sind schmal und zugespitzt, etwas über eine halbe Kopflänge lang; letztere entspringen dem Schwanzende etwas näher als der Nasenspitze, nämlich zwischen dem ersten Nasenloche und der Schwanzflossen-Basis in der Mitte; senkrecht über dem Anfang der Bauchflossen beginnt die Rückenflosse, deren Basis mehr als ⅓, und deren Höhe ⅚ der Kopflänge ausmacht; der Sägestrahl ist stark, gerade, so lang als der darauf folgende längste der weichen Strahlen, nur an der Spitze biegsam und mit 20 Paar starken Zähnen besetzt; der letzte Strahl ist beinahe um ⅔ kürzer, und bis auf die Basis gespalten. Die Analflosse beginnt etwas nach dem dritten Viertheile der Körperlänge (ohne der Schwanzflosse), genau zwischen dem Anfange der Bauchflossen und dem Schwanzende in der Mitte, die Entfernung ihres ersten Strahles von dem Schwanzende, gleichet wegen der

grösseren Länge des Kopfes nur $^5/_6$ von dessen Diameter; die Basis dieser sehr schief abgeschnittenen und zugespitzten Flosse beträgt $^2/_3$ ihrer Strahlenlänge, oder $^1/_4$ des Kopfes. Die Schwanzflosse ist mässig ausgeschnitten, die Seitenstrahlen übertreffen $^3/_4$ der Kopflänge, jene in der Mitte sind um die Hälfte kürzer.

B: 3. P: 1|18. V: 2|9. D: 3|8. A: 3|5. C: $\frac{6}{\frac{17}{6}}$.

Die Schuppen sind kaum grösser als an den vorher beschriebenen 9 Arten, allein ihre Form ist mehr abweichend; denn ihr ovaler Umriss nähert sich sehr einem kreisförmigen; der Centralpunkt ihrer mässig gedrängten concentrischen Ringe liegt mehr in der Mitte, und ihre Strahlen sind zahlreicher, gewöhnlich 27 ganze und halbe zusammen. Nach den Schulterknochen sitzen, wie gewöhnlich, einige vertikale Reihen grösserer Schuppen, welche nach rückwärts allmälig kleiner werden, jene unmittelbar auf die Schulterknochen folgenden sind kreisförmig, der Centralpunkt ihrer ziemlich dicht stehenden concentrischen Ringe liegt im ersten Drittheile der Schuppe; was sie aber vorzüglich auszeichnet, ist, dass sie Radien haben, und zwar 21 ganze und halbe zusammen, wovon jede am Rande der Schuppe einen kleinen Ausschnitt verursacht, so dass der Umriss derselben, von einer Radie zur andern, einen kleinen Bogen beschreibt. Die Seitenlinie kömmt ziemlich schnell auf die Achse herab, da sie schon über dem Ende der zurückgelegten Brustflossen mit derselben parallel ausläuft; sie besteht aus 93 — 96 etwas grösseren und mehr elliptischen Schuppen.

Die Farbe dieses Fisches im Weingeist ist auf dem obern Theile des Kopfes etwas röthlich-grau,

bleigrau über den Rücken, an den Seiten silberglänzend und auf dem Bauche gelblich-weiss; alle Flossen sind gleichfalls gelblich-weiss, Rücken und Schwanzflosse gegen ihr Ende schwärzlich, und die ungetheilten Strahlen an den Brustflossen und der Analflosse sind weiss wie Elfenbein; der Kopf bis unter die Augen, der Maxillarrand, der ganze Rücken bis unter die Seitenlinie, die Basis der Rücken- und Schwanzflosse nebst der inneren Seite der Brustflossen sind ziemlich dicht mit kleinen schwarzbraunen Flecken besäet, welche in der Gegend um die Rückenflosse, wo 2 — 3 derselben in einen Flecken zusammenfliessen, am grössten sind; auf der innern Seite der Brustflossen und an der Analflosse sind auch einige bemerkbar.

Diese ausgezeichnete schöne Species wird bis 24 Pfund schwer, die Fischer in Caschmir nennen sie: *Tschiruh.*

Länge des beschriebenen Exemplars 10 ½ Zoll.

Barbus.

(Cuv.)

Character generis essentialis.

Pinna dorsalis et analis basi brevior; radius pinnae dorsalis secundus vel tertius spinam duriorem referens; cirrhi quatuor, quorum duo antice, duo in angulis maxillae superioris affixi; processus cutaneus metagastricus nullus.

B.

Spina pinnae dorsalis gracilior, edentata.

Barbus diplochilus.

Tab. X. Fig. 1.

Forma Gobionis vulgaris; rostro cum axi coincidente; ore valvulis duabus clauso, quorum superior in margine maxillari oriunda, denticulata, inferior e plica porrecta membranacea menti formata; pinna dorsali ante pinnam analem incipiente; squamarum seriebus quatuor supra, quatuor infra lineam lateralem.

Die allgemeine Form dieses niedlichen, durch seine sonderbare Mundbildung höchst ausgezeichneten Fischchens, kömmt mit jener unseres Gobio vulgaris ziemlich überein. Nach der Rundung der in

der Achse des Körpers liegenden Nase, steigt die Linie des Profils als ein gleichförmig und sehr weit gedehnter Bogen, bis zu dem vor der Mitte des Körpers, und 15 Grade über dessen Achse stehenden ersten Strahle der Rückenflosse empor; neigt sich dann längs der Basis dieser Flosse abwärts, und erreicht beinahe in horizontaler Richtung die Schwanzflosse. Das untere Profil des Körpers entspricht vollkommen dem oberen, nur entfernt sich die Linie des Bauches etwas weniger von der Achse als die der Rückenfirste. Die grösste Dicke des Körpers über den Brustflossen beträgt ¾ dessen grösster Höhe vor der Rückenflosse, und diese grösste Höhe ist 5 ¾ Mal in der Gesammtlänge des Fisches enthalten; die mindeste Körperdicke vor der Schwanzflosse gleichet dem sechsten Theile der grössten Dicke, und beträgt ein Viertheil ihrer eigenen oder mindesten Höhe daselbst, welche letztere einem halben Höhedurchmesser des Körpers vor der Rückenflosse gleich ist. Der Kopf ist nur wenig länger als die grösste Körperhöhe, und 5 ⅓ Mal in der Gesammtlänge enthalten; er bildet einen kurzen, stumpfen Kegel, der nur sehr wenig comprimirt ist; das Ende des Hinterhauptes erhebet sich um 24 Grade über die Achse; die Nase ist kurz, etwas dick und abgerundet, steht mitten in der Achse, und ragt dem Oberkiefer vor; die Nasenlöcher liegen dem Auge viel näher als der Nasenspitze. Der kleine Mund liegt vor den Nasenlöchern, innerhalb zweier ihn gänzlich verschliessenden Lippen, von höchst eigenthümlicher Bildung, verborgen; er ist in die Quere gespalten, und die Sehne zwischen beiden nur wenig nach rückwärts gekrümmten Mundwinkeln kaum länger als der vierte Theil der Kopflänge; Zwischenkiefer und Unterkiefer sind sehr

dünne und schwach, am Rande zugeschärft und knorplicht; bei Oeffnung des Mundes schiebt sich der erstere sehr wenig hervor, und zwar mehr nach abwärts, so dass die Mundöffnung alsdann eine halbe Scheibe, deren Basis oder Sehne der Unterkiefer ist, vorstellt. Die obere, den Mund verschliessende Lippe, ist ein fleischiger, vom eigentlichen Maxillar-Rande herab hängender Fortsatz, der zugleich äusserlich die Rundung der Nase nach abwärts vollendet, die eigentliche Mundspalte gänzlich überdeckt, und an seinem Rande, mit einer gedrängten Reihe von ohngefähr 24 kleinen Warzen besetzt ist, die wie kleine Zähne aussehen. Die Unterlippe schliesst sich dicht an die vorstehende, gezähnelte Oberlippe an, obschon sie nicht ganz bis zum Rande des Unterkiefers hervor reicht; sie wird durch eine vorgeschobene Falte der Haut gebildet, welche vor der Anheftung der Kiemenstrahlen die ziemlich breite Unterfläche des Zungenbeines (*Os hyoideum*) bedeckt; diese lippenähnliche Hautfalte umgiebt aber die Mundwinkel nicht. Die Bartfäden sind dünne und sehr kurz, kaum den dritten Theil eines Augendurchmessers lang. Am Gaumen befinden sich 4 Längsreihen flacher, warzenähnlicher Erhöhungen, welche nach hinten zu immer grösser werden; eine ausgezeichnete Erscheinung in der Familie der Cyprinen, deren Gaumen stets vollkommen eben ist. Die Schlundknochen sind nur mässig gross aber sehr breit, die Zähne auf 3 Reihen stehend, und denen des gemeinen Barben ähnlich. Das Auge, dessen Durchmesser ⅕ der Kopflänge ausmacht, liegt genau in der Mitte derselben, nämlich zwei seiner Durchmesser von der Nasenspitze, und zwei vom Deckelrande entfernt, der untere Augenrand steht mit der Achse horizontal, die Entfernung beider Augen oder

die Breite der wenig gewölbten Stirne zwischen ihnen beträgt 2 ½ Augendurchmesser. Der obere und der untere schiefe Rand des Deckels (Operculum) ist geradlinigt, beide vereinigen sich rückwärts in einem etwas stumpfen Winkel von beinahe 100 Graden, welcher mit der Achse horizontal liegt; erst durch Anfügung des Unterdeckels (Subopercuhum) entsteht die Rundung des gemeinschaftlichen hinteren Deckelrandes; der hintere Rand des Vordeckels (Praeopercuhum) beginnt horizontal mit der halben Höhe der Augen, und fällt vertikal auf den Zwischendeckel (Interopercuhum) herab. Eine Reihe kleiner Poren beginnt beiderseits unter jedem Mundwinkel, und folgt dem innern Rande des Vordeckels bis hinauf; eine andere Reihe fängt am oberen Ende jeder Kiemenspalte an, zieht sich an der Seite der Stirne vorwärts, und umschlingt kreisförmig Nasenlöcher und Auge; eine dritte Reihe endlich folgt dem Rande des Hinterhaupts von einer Kiemenspalte zu der andern; die Stellung dieser Porenöffnungen gleicht daher vollkommen jener der 9 letzten Arten in der vorhergehenden Gattung Schizothorax. Der Anus liegt 1 ⅓ der Kopflänge vor dem Schwanzende, oder beinahe um die Länge der Analflossenbasis vor dem ersten Strahl dieser Flosse.

Die Brustflossen sind um ⅙ kürzer als der Kopf, etwas breit und zugespitzt, jedoch dergestalt, dass der zweite ihrer getheilten Strahlen am längsten ist. Die Bauchflossen sind nur weniges kürzer und breiter als die Brustflossen, und beginnen dem Schwanzende etwas näher als der Nasenspitze, senkrecht unter dem sechsten getheilten Strahle der Rückenflosse; diese letzte entspringt wie gewöhnlich auf dem höchsten Punkte der Rückenfirste, und zwar um

den dritten Theil einer Kopflänge vor der Mitte des Körpers (die Schwanzflosse nicht mitbegriffen); die Länge ihrer Basis gleichet ⅔, und die Höhe ihres längsten oder ersten getheilten Strahles einer ganzen Kopflänge, der letzte ist um die Hälfte kleiner; der erste der ungetheilten Strahlen ist sehr kurz, der zweite gleichfalls hart und dünne, nur halb so lang als der dritte, welcher eben so hoch, schwach und weich ist als der darauf folgende erste der getheilten Strahlen; der obere Rand dieser Flosse bildet einen schief abwärts gehenden concaven Bogen. Die Analflosse beginnt mit dem vierten Theile der Körperlänge, oder zwischen dem ersten Strahle der Brustflossen und dem Schwanzende in der Mitte, so dass ihr zweiter getheilter Strahl gerade um eine Kopflänge vor dem Schwanzende entspringt; die Basis dieser Flosse beträgt ⅓, die Höhe ihres längsten Strahles die Hälfte, und ihr kürzester Strahl nur ¼ der Kopflänge; der untere Rand ist daher weniger schief abgeschnitten als an gewöhnlichen Barben. Die Schwanzflosse ist etwas länger als der Kopf, an beiden Seiten zugespitzt und in der Mitte tief ausgebuchtet, so dass die mitteren Strahlen über die Hälfte kürzer sind, als die längsten Seitenstrahlen.

$$B: 3.\ P: 1|13.\ V: 2|8.\ D: 3|8.\ A: 2|5.\ C: \frac{\frac{6}{17}}{6}.$$

Die Schuppen sind zart, mässig gross, dem Diameter eines Auges gleich, ihre Gestalt nähert sich mehr einer scheibenförmigen, nach rückwärts nämlich sind sie abgerundet, nach vorne zu aber, wo sie an der Haut sitzen, an beiden Seiten stumpfeckigt und durch einen flachen Bogen abgestutzt; der Strahlenpunkt liegt in ihrem ersten Drittheile, die concentrischen Ringe fol-

gen hier dicht aufeinander, allein nach rückwärts gegen den unbedeckten Theil der Schuppe zu, verschwinden sie gänzlich; diese Stelle durchziehen, anstatt gewöhnlicher Radien, 16 parallele Längsfurchen, wovon nur die äusseren 2 — 3 sich etwas gegen den Centralpunkt neigen; nach vorwärts befinden sich gar keine Radien. Vier horizontale Schuppenreihen liegen über der Seitenlinie, bis zu der Rückenflossenbasis (die oberste Reihe der Rückenfirste und kleiner Zwischenschuppen nicht mitbegriffen), und eben so viele unter ihr bis zur Anheftung der Bauchflossen; die verlängerten beweglichen Schuppen über diesem Flossenpaare (Beiflossen) liegen selbst in der vierten Schuppenreihe von der Seitenlinie abwärts, sie sind zugespitzt und reichen über die Basis des letzten Bauchflossenstrahls hinaus; zwischen diesen Beiflossen befinden sich auf dem Bauche noch 4 Schuppenreihen, es wird daher der Umkreis des Rumpfes vor der Rückenflosse in allem durch 23 horizontale Schuppenreihen bedeckt. Die Seitenlinie senkt sich so allmälig herab, dass sie die Achse erst über den Bauchflossen erreicht, von wo sie horizontal mit ihr ausläuft; sie besteht aus 38 — 39 Schuppen, die nicht grösser als die übrigen, aber an ihrem vordern, auf der Haut festsitzenden Rande, beiderseits ausgebuchtet sind.

Die Farbe dieses höchst ausgezeichneten Fischchens ist, gegenwärtig im Weingeiste, silberglänzend weiss, über Kopf und Rücken stahlblau; der ganze Körper ist mit mikroskopisch kleinen, schwarzen Pünktchen besät, welche hin und wieder, vorzüglich aber längs der Seitenlinie, in grössere Punkte zusammenfliessen, oder sich zu unregelmässigen kleinen Flecken vereinigen, die auch am Oberkopfe, Mund und den

Deckelstücken, zuweilen selbst an den Flossen sichtbar sind. Die Rücken-, und mehr noch die Schwanzflosse, haben schwärzliche Strahlen, die übrigen Flossen, mit Ausnahme der nach innen schwärzlich überflogenen Brustflossen, sind ganz weiss. Es wird diese Art nicht über 4 Zoll lang, und von den Bewohnern Kaschmirs *Tattughod* genannt.

Länge des beschriebenen Exemplars 3¾ Zoll.

Labeobarbus.

(Rüppell.)

Character generis essentialis.

Labia incrassata; inferius in symphysi in processum crassiorem elongatum; cirrhi quatuor, quorum duo in medio ossis maxillaris, duo in angulis oris affixi; pinna dorsalis et analis brevior; radius pinnae dorsalis ultimus indivisus robustior, edentatus.

Labeobarbus macrolepis.

Tab. X. Fig. 2.

Forma Leucisci rutili; capite compresso, acuto; rostro cum axi corporis coincidente; processu labii inferioris carneo, reflexo, plano, rotundato; squamis majoribus, seriebus tribus supra, duabus infra lineam lateralem.

Der erste Anblick dieses Fisches erinnert am meisten an unsere comprimirten Leuciscus Arten. Von der sehr niedern Nasenspitze, welche etwas über der Achse liegt, steigt die Linie des Profils, als ein gleichförmiger sehr weit gedehnter Bogen bis zu dem ersten Strahle der, um 15 Grade genau über der Mitte des Körpers (ohne der Schwanzflosse), entspringenden Rückenflosse, wo sie ihre grösste Höhe erreicht; wenn

man von diesem Punkte an, eine Sehne gegen den Anfang der Achse zieht, so fällt die grösste Entfernung des bezeichneten Profilbogens von seiner Sehne, in die Mitte der letztern, oder kurz nach dem Hinterhaupte. (Diese Sehne durchschneidet zugleich den Anfang der Kiemenspalte und das obere Drittheil des Auges). Längs der Rückenflossen-Basis sinkt die Rückenfirste mehr, nach derselben aber weniger schief gegen die Schwanzflosse hinab, so dass sie eigentlich nach ihrem höchsten Punkte rückwärts eine concave Biegung beschreibt. Die Linie des unteren Profils entspricht bis zur Anheftung der Bauchflossen beinahe vollkommen der Linie des oberen, nur dass sie sich etwas weniger von der Achse entfernt; eine Sehne vom ersten Strahle der Bauchflossen nach dem Anfang der Achse gezogen, lässt gleichfalls die grösste Entfernung ihres Bogens in ihrer Mitte bemerken, und durchschneidet die Brustflossen an der Basis ihres ersten Strahls. Nach der Anheftung der Bauchflossen setzt sich die concave Linie des Bauches aufwärts in gleichmässigem Bogen gegen die Analflosse fort, nach deren Ende sie in eine horizontale Richtung übergeht, und mit der oberen Linie des Schwanzes parallel bis zu seiner Flosse ausläuft. Die grösste Dicke des Rumpfes über den Brustflossen ist zweimal in dessen grösster Höhe vor der Rückenflosse enthalten; und diese letztere beträgt wiederum 3⅝ der Körperlänge, ohne der Schwanzflosse; die Dicke am Schwanzende erreicht nicht ganz ⅓ der Höhe daselbst, welche etwas niederer ist als der Durchmesser der grössten Körperdicke. Der Kopf ist zugespitzt, an den Seiten flach, nicht dicker als der Körper, aber etwas länger als der grösste Durchmesser der Körperhöhe, oder 3½ Mal in der Länge des Kör-

pers (die Schwanzflosse nicht mitgerechnet) enthalten; das Hinterhaupt erhebt sich um 24 Grade über die Achse; die sehr niedere Nase endet nach vorne verloren zu, und steht hinter dem dicken Lippenwulst des Intermaxillar-Randes, durch welchen die Achse des Körpers geht; der Mund ist etwas schief abwärts bis unter die sehr nahe vor den Augen liegenden Nasenlöcher gespalten, der Oberkiefer ist sehr vorragend; von unten angesehen gleichet die Mundspalte einem vertikalen Kegeldurchschnitt, der an seiner Basis etwas auswärts gebogen ist, die Sehne des Mundbogens zwischen den Mundwinkeln beträgt $^2/_7$, und seine Höhe $^1/_4$ der Kopflänge; der einfache Lippenwulst des Unterkiefers verlängert sich unter dessen Symphyse, in einen flachen, rückwärts abgerundeten, fleischigen Lappen, der kürzer ist als die Mundspalte, und zurückgelegt den Raum des Kinnes oder die Bucht des Lippenbogens über die Hälfte ausfüllt; es lässt sich dieser fleischige Fortsatz zwar vorwärts richten, er scheint aber am lebenden Fische nicht sehr herabhängend zu seyn. Bei geschlossenem Munde sind nur allein die, in den Mundwinkeln sitzenden Bartzasern sichtbar, welche zart und kaum so lang als der Durchmesser eines Auges sind, die oberen, vor der Mitte der Maxillar-Knochen angehefteten Bartzasern liegen unter dem vordern Rande der Suborbital-Knochen und dem dicken Lippenwulste der Intermaxillar-Knochen verborgen, und nur bei Oeffnung des Mundes, wo letztere sich vorschieben, treten diese oberen Bartzasern hervor, welche fadenförmig und etwas länger sind als die unteren in den Mundwinkeln. Die Schlundknochen sind etwas schwach, die Zähne langkonisch, mit einer schiefzugespitzten, am Ende ha-

kenförmig umgebogenen Krone; sie stehen in drei Reihen, nämlich 2 auf der ersten, 3 auf der zweiten und 5 auf der dritten Reihe, in dieser letzten oder hintersten Reihe ist der zweite Zahn ein wenig comprimirt und noch einmal so dick als die andern. Das Auge ist mässig gross, sein Durchmesser macht den fünften Theil der Kopflänge aus, es liegt in der oberen Hälfte des Kopfes, mit seinem unteren Rande auf der Achse, mit seinem hintern aber dem Deckelrande etwas näher als dem Anfang der Achse; die Entfernung beider Augen, oder die Breite der flachen Stirne zwischen ihnen, ist $1\frac{1}{2}$ Augendurchmessern gleich. Der obere und untere Rand des Deckels (Operculum) vereinigt sich nach rückwärts in einen von der Achse durchschnittenen stumpfen Winkel von 95 Graden, an welchen sich der breite Unterdeckel (Suboperculum) mit seiner Rundung anschliesst; der hintere Rand des Vordeckels (Praeoperculum) beginnt um einen Augendiameter nach der halben Höhe des Auges, und fällt vertikal bis auf die Mitte des Zwischendeckels (Interoperculum) herab. Sehr ausgezeichnet ist die Kette der Suborbital-Knochen, deren vorletztes Glied sehr gross ist, und in Gestalt einer viereckigten Platte, den ganzen Raum zwischen dem hinteren Augenrande und der oberen Einlenkung des Vordeckels, einnimmt.

Die Brustflossen sind zugespitzt, über $\frac{2}{3}$ einer Kopflänge lang, und reichen zurückgelegt beinahe bis zu den etwas kürzeren Bauchflossen, die mit ihrem ersten Strahle genau in der Mitte des Körpers entspringen. Senkrecht über dem Anfang der Bauchflossen beginnt die Rückenflosse, deren Basis $\frac{5}{11}$, und deren grösste Höhe $\frac{3}{4}$ der Kopflänge ausmacht; der obere Rand dieser Flosse ist rückwärts schief ausgeschnitten,

die beiden ersten ungetheilten Strahlen sind sehr kurz, der dritte ist ⅓ so lang als der vierte, welcher robust und mit dem darauf folgenden ersten der getheilten Strahlen von gleicher Länge ist, der letzte Strahl ist über die Hälfte kürzer. Die Analflosse entspringt den Bauchflossen etwas näher als dem Schwanzende, und steht mit ihrem ersten Strahle gerade um eine Kopflänge von letzterem entfernt, ihre Basis ist sehr kurz, nur dem vierten Theile, die längsten Strahlen aber der Hälfte einer Kopflänge gleich, sie ist rückwärts schief abgeschnitten, so dass ihr letzter Strahl um die Hälfte kürzer als die längsten ist *).

$$B: 3.\ P: 1|18.\ V: 2|8.\ D: 4|9.\ A: 3|5.\ C: \frac{\frac{6}{17}}{6}.$$

Die Schuppen sind verhältnissmässig sehr gross, breiter als lang; ihr vertikaler Durchmesser enthält 1⅓ Augendiameter, oder den vierten Theil der Kopflänge; der Gestalt nach gleichen sie einem länglichten Viereck mit stumpfen Winkeln, dessen breitere, vertikale Seiten einen auswärts gebogenen Rand haben, wovon jener nach vornen gewendete auf der Haut fest sitzende, beiderseits ausgebuchtet ist; der Strahlenpunkt liegt beinahe in der Mitte, im zweiten Fünftheile der Schuppen; die concentrischen Ringe sind sehr zart und gedrängt, allein gegen den unbedeckten Theil der Schuppen zu, verschwinden sie gänzlich; Strahlen sind eigentlich nur auf dem vorwärts gewendeten, bedeckten Thei-

*) Wegen Beschädigung der Schwanzflosse, konnte weder ihre Gestalt noch die Länge ihrer Strahlen angegeben werden; beides ist auf der Tafel nur nach Analogie ausgeführt worden.

le der Schuppen vorhanden, auf dem unbedeckten sind es ohngefähr 16—20 gedrängt liegende parallele Furchen, die ihre Stelle ersetzen, und wovon nur jene an den Seiten in die concentrische Richtung übergehn. Gegen den Schwanz zu werden die Schuppen kleiner und ihr freier Bogen bekömmt eine etwas spitze Gestalt. Drei horizontale Schuppenreihen befinden sich zwischen der Seitenlinie und der Rückenflosse, die unregelmässigen kleineren Schuppen an deren Basis nicht mit begriffen; zwei horizontale Reihen sind unter der Seitenlinie bis zu den Bauchflossen, drei bedecken den Bauch, und eine die Rückenfirste, so dass in Allem, zusammt der Seitenlinie, 16 horizontale Schuppenreihen den Rumpf vor der Rückenflosse umgeben; diese vermindern sich auf dem Schwanze in 12 Reihen, wovon 5 über und 5 unter den Seitenlinien sitzen. Die beweglichen Schuppen über den Bauchflossen schieben sich in die zweite horizontale Schuppenreihe unter der Seitenlinie ein, sind sehr schmal und nicht länger, als die Basis dieses Flossenpaares. Die Seitenlinie selbst enthält 27 Schuppen, und senkt sich allmählig bis über das Ende der zurückgelegten Brustflossen herab, von wo aus sie mit der Achse horizontal bis zur Schwanzflosse läuft.

Die gegenwärtige Farbe des Exemplars, im Weingeist, scheint von jener, welcher dieser Fisch im Leben gehabt haben mag, kaum verschieden zu seyn; er ist ganz hell silberglänzend, wie unsere Leucisci, nur auf dem Rücken und dem Oberkopf mit einem leichten blauschwärzlichen Schatten überflogen; jede Schuppe, mit Ausnahme jener des Bauches, hat an ihrer Basis einen bleifarben Fleck; der fleischige Lippenwulst ist blass

roth; und alle Flossen, bis auf die Rücken und Schwanzflosse, welche ins Graue übergehen, sind vollkommen weiss. Diese Art wird nicht gross, und heisst bei den Fischern in Caschmir *Tattur*.

Länge des beschriebenen Exemplars 5 Zoll.

Varicorhinus.

(Rüppell.)

Character generis essentialis.

Rostrum hemisphaericum, carneum, verucis minoribus cartilagineis instructum; os inferum, labiis tenuioribus; cirrhi duo, singulo in angulo inferiore ossis maxillaris; radius pinnae dorsalis ultimus indivisus, robustior, edentulus; basis pinnae analis brevior, quam pinnae dorsalis.

Varicorhinus diplostomus.

Tab. XI.

Rostro infra axim corporis; maxilla inferiore interne valde incrassata, cavum palati replente, margine angusto exserto; labeo inferiore e processu membranae menti formato, marginem maxillae inferioris non attingente, in aciem attenuato, crenulato, et quodammodo alterum os mentiente; pinna dorsali ante pinnas ventrales incipiente; seriebus squamarum octo supra, septem infra lineam lateralem.

Dieser durch seine merkwürdige Mundbildung höchst ausgezeichnete Cyprinoid, kömmt in der allgemeinen Gestalt seines Körpers, unter unseren

Flussfischen, am meisten mit dem Döbel oder Altel, Leuciscus Dobula, überein; er ist nieder, vornen beinahe walzenförmig, gegen den Schwanz zu aber sehr comprimirt. Die Achse durchschneidet die Nase, zwischen den vordern Winkeln der ersten Suborbital-Knochen, wodurch der grösste Theil oder die äusserste Rundung des, auf die ungewöhnliche Dicke des Maxillarknochens basirten, fleischigen Fortsatzes der Nase, unter die Achse fällt. Der Bogen des Profils erhebet sich vom Anfange der Achse ziemlich rasch bis über die Nasenlöcher, wo sein grösster Winkel 40 Grade enthält, nach denselben steigt er weniger schnell, aber gleichförmig und lang gedehnt, bis zu der, mit dem zweiten Drittheile des Fisches (die Schwanzflosse mitbegriffen) beginnenden, um 18 Grade über der Achse erhöhten Rückenflossen-Basis; nach diesem höchsten Punkte senkt sich die Rückenfirste in gerader Linie ohne im mindesten concav zu werden, allmählig bis zur Schwanzflosse hinab. Die untere Linie des Profils ist durch ihre mindere Entfernung von der Achse, welche senkrecht unter dem höchsten Punkte des Rückens nur 15 Grade beträgt, und durch die Dicke der unter der Achse liegenden Nase, viel weniger gebogen als die obere, sie reichet als ein gleichmässig concaver Bogen von der Mundspalte bis zu der mit dem vierten Theile der Körperlänge (ohne der Schwanzflosse) beginnenden Analflossenbasis, und die grösste Entfernung dieses Bogens von seiner Sehne beträgt kaum den 18ten Theil der letzteren; die Analflossenbasis steigt nach rückwärts etwas schneller bis zur horizontalen Linie des Schwanzes auf, wodurch hier ein etwas convexer Bogen entsteht. Die Sehne des obern Profilbogens, vom Anfange der Achse bis zum ersten Strahle der Rückenflosse gezogen, durchschneidet das

Auge in seiner Mitte, wird von dem Anfange der Kiemenspalte nicht erreicht, enthält die von ihr durchschnittene Länge des Kopfes 2 ¼ Mal, und entfernt sich von ihrem Bogen am weitesten gleich nach dem Kopfe, und zwar um den 13ten Theil ihrer eigenen Länge. Die entsprechende Sehne des unteren Profilbogens, gleichfalls vom Anfange der Achse, aber nach dem ersten Strahle der Bauchflossen gezogen, durchschneidet den ersten Strahl der Brustflossen, welcher auf dem dritten Siebentel dieser Sehne entspringt; der Bogen selbst erreicht schon durch die von der Achse abwärts gerundete Nase, beinahe die grösste Entfernung von seiner Sehne, welche Entfernung den 13ten Theil der Sehne ausmacht, und sich nach dem ersten Viertheile derselben ergiebt. Die grösste Höhe des Rumpfes vor der Rückenflosse, verliert sich gegen die Schwanzflosse zu nur um die Hälfte, die grösste Dicke aber nimmt daselbst beinahe um ¾ ab; letztere beträgt zwischen den Schultern die Hälfte der grössten Höhe, und diese ist wiederum 5 Mal in der Gesammtlänge des Fisches enthalten. Der Kopf ist ein kurzer, sehr stumpfer, an den Seiten nur wenig comprimirter Kegel, der unten flach ist, seine Länge macht den 6ten Theil des Fisches aus, und erreicht daher die Höhe des Rumpfes nicht. Das Ende des Hinterhaupts erhebet sich um 30 Grade über die Achse. Die Nase ist ungewöhnlich dick, halbsphärisch zugerundet, mit vielen kleinen und grösseren Knorpelwarzen bis über die Nasenlöcher besetzt, welche letzteren dem Auge etwas näher als der Nasenspitze liegen. Der Mund ist breit und kurz, seine horizontale Spalte reicht bis hinter die Nasenlöcher, und bildet, von unten angesehen, genau einen halben, beinahe die ganze Breite des Kopfes einnehmenden Bogen, dessen Sehne 2 ½ Mal in der Länge des Ko-

pfes enthalten ist; der breite, aber wenig vorschiebbare Zwischenkiefer, liegt bis auf seinen dünnen weichknorpligten Rand, unter dem dicken, gegen den Mund zugeschärften fleischigen Anhang des Kiefers verborgen, dieser fleischige Anhang bildet zugleich die Fortsetzung der Nase, oder die vorderste Rundung des Kopfes, und wendet sich gegen den Mund zu rückwärts, wo sein Rand beiderseits vor Erreichung der Mundwinkel scharf ausgebuchtet ist. Zur leichteren Bewegung des Kiefers befindet sich über demselben, mitten in dem knorpligten Ueberzuge der Nase, eine breite Hautfalte, die von Warzen entblösst, und gleich einer halbmondförmigen Binde beiderseits bis zu den Nasenlöchern reicht. Der Unterkiefer ist nach innen ausserordentlich erhöht oder verdickt, wodurch sich diese Art einigermassen meinem Schizothorax plagiostomus und sinuatus, nähert; er füllt, so wie bei diesen, die ganze vordere Wölbung des Gaumens aus, dabei ist aber seine hohe vertikale Wand weich und fleischig; ihre Basis, oder der horizontale Rand des Unterkiefers, ist weichknorpligt und sehr dünne, er verschliesst die Mundspalte, indem sein kleiner flacher Vorsprung den Rand des Zwischenkiefers überdeckt; gleich hinter diesem schmalen vorspringenden Rande des Unterkiefers liegt halbkreisförmig eine Art fleischiger Lippe, sie ist an den Seiten, durch den die Mundwinkel umgebenden häutigen Umschlag gebildet, sitzt längs dem mitteren Drittheile des Mundbogens, in einer von ihr ausgefüllten Vertiefung unter der Symphyse fest, ihr Rand ist zugeschärft vorwärts gewendet, und so wie ihre innere Fläche mit kleinen Warzen dicht besetzt; bei geschlossenem Munde legt sich diese Unterlippe flach hinter den Rand des Unterkiefers an, so dass bei dem er-

sten Anblick ihr fein gezähnelter Bogen die eigentliche Mundspalte zu seyn scheint. Bei Oeffnung des Mundes hebt sich der Oberkiefer ein wenig aufwärts, der Zwischenkiefer tritt unmerklich, am meisten noch in den Winkeln hervor, die sich sehr ausdehnen; der Unterkiefer biegt sich nur mit Mühe so weit herab, dass seine innere dicke Fleischmasse die Mundhöhle verlässt, die warzige Unterlippe klafft, und in den Mundwinkeln werden zwei sehr kleine Bartzasern sichtbar, wovon eine an jedem hintern Rande des Oberkiefers sitzt. Der Gaumen ist stark ausgehöhlt mit vielen häutigen Querfalten und kleinen Erhöhungen in der Mitte. Die Schlundknochen sind verhältnissmässig klein, bilden einen rechten Winkel, aus dem noch ein flügelförmiger Fortsatz abwärts geht; die Zähne sind meisselförmig, mit schief abgestutzten Kronen, beinahe wie an Chondrostoma *Agassiz* gestaltet, nur sitzen sie auf drei Reihen dicht an einander, nämlich 2 in der ersten, 4 in der zweiten, und 5 in der dritten oder untersten Reihe, in welcher der vorderste Zahn bedeutend stärker ist als alle übrige. Das Auge ist klein, beträgt nur den 6ten Theil der Kopflänge, liegt mit seinem hinteren Rande genau in der Hälfte derselben, und mit seinem unteren um einen halben Augendurchmesser über der Achse; die Entfernung beider Augen über die breite Stirne zwischen ihnen, macht 3 Augendiameter oder die halbe Kopflänge aus. Die beiden ersten Suborbitalknochen sind sehr gross und breit, so dass sie die halbe Wange einnehmen, die übrigen werden nach rückwärts allmählig kleiner, einige wenige Poren sitzen an ihrem unteren Rande zerstreut. Die Deckelstücke sind sämmtlich mit einer dicken Haut überzogen, daher ihre Theilung nur wenig merklich ist; der

hintere Rand des Vordeckels (Praeopereulum), welcher um einen Augendiameter hinter dem Auge beginnt, fällt vertikal bis auf die Mitte des schmalen Zwischendeckels (Interopereulum) herab; beide Ränder des Deckels im engeren Sinne (Operculum) vereinigen sich rückwärts in einen stumpfen Winkel von 115 Graden, der mit der Achse horizontal liegt; der Unterdeckel (Suboperculum) bildet wie gewöhnlich die Rundung des ganzen Kiemendeckels und ist ziemlich breit. Die Kiemenspalte an diesem sonderbaren Cyprinoiden, welche, wie bereits gesagt, die Sehne des oberen Profilbogens nicht berührt, ist etwas kurz, und die Kehle, oder vielmehr der von den flachen Kiemenstrahlen bedeckte Isthmus ist von ungewöhnlicher Breite, bis zur Mundspalte vollkommen flach und von einer dicken Haut bedeckt, die viele, sehr zarte, hufeisenähnliche Längsfalten hat, welche hinter einander liegen, und jenem Hautwirbel an der unteren Seite unserer Fingerspitzen gleichen.

Die Strahlen in Brust-, Bauch-, Rücken- und Analflosse sind beinahe gleich lang, um 1/7 kürzer als der Kopf, mit ziemlich steifen Strahlen und dicker Membrane. Brust- und Bauchflossen sind an Gestalt sich gleich, schief abgeschnitten und zugespitzt, ihr vorderer Rand oder ihre ungetheilten Strahlen bilden einen gedehnten Bogen; der erste Strahl der Bauchflossen sitzt der Nasenspitze nur sehr wenig näher als dem Schwanzende, und senkrecht unter der Mitte der Rückenflossenbasis, welche letztere mit dem zweiten Drittheile des Körpers (sammt der Schwanzflosse) oder mit der dritten Kopflänge, nach der Nasenspitze beginnt; die Ausdehnung dieser Basis erreicht beinahe die Länge des Kopfes, ihr erster ungetheilter Strahl ist sehr kurz

ihr zweiter um ⅓ kürzer als der dritte, welcher nicht viel robuster ist als die darauf folgenden, etwas weit aus einander stehenden, getheilten Strahlen. Die Analflosse entspringt den Bauchflossen näher als dem Schwanzende, und um zwei vertikale Schuppenreihen hinter dem Anus, welcher ⅝ des Körpers (ohne der Schwanzflosse) nach der Nasenspitze liegt; ihre Basis ist der halben Kopflänge gleich, die Strahlen sind nach rückwärts mehr verkürzt als jene in der Rückenflosse; der letzte gedoppelte Strahl, welcher um eine ganze Kopflänge von dem Ende des Schwanzes entfernt steht, ist um ⅔ kürzer als der längste, oder dritte der ungetheilten Strahlen. Die Schwanzflosse ist wie gewöhnlich tief ausgebuchtet, ihre längsten Seitenstrahlen gleichen einer Kopflänge, während jene der Mitte um die Hälfte kürzer sind:

$$B: 3.\ P: 1|17.\ V: 2|8.\ D: 3|10.\ A: 3|5.\ C: \frac{6}{17}.\frac{}{6}$$

Die Schuppen sind von sehr verschiedener Grösse; längs den Seiten sitzen grosse, auf der Brust sehr kleine, erstere vermindern, letztere vergrössern ihren Umfang dergestalt, dass gegen den Schwanz zu alle einander gleich werden. Der vertikale Diameter der unbedeckten Fläche übertrifft bei jenen Schuppen, die den Schultern näher stehen, und nach hinten abgerundet sind, den Durchmesser eines Auges; nach rückwärts nehmen diese an Grösse ab, und verändern zugleich ihre Gestalt in eine mehr zugespitzte, so dass die offenen Flächen der letzten dem Schwanzende genäherten Schuppen, vollkommen rhomboidal aussehen, und nur halb so gross sind, als die abgerundeten ersten. Der vordere festsit-

zende Rand der Schuppen ist zwar abgerundet, allein bald mehr bald weniger wellenförmig ausgebuchtet. Der Strahlenpunkt liegt im ersten Drittheile, die concentrischen Ringe sind zart und folgen dicht auf einander, verschwinden aber gänzlich auf der unbedeckten Fläche; nur an jenen Schuppen, welche der Schwanzflossenbasis sehr nahe sitzen, sind 2—3 gewöhnliche Radien vorwärts auf der bedeckten Fläche zu bemerken, an den übrigen aber gar keine; ihre Stelle wird auf dem unbedeckten Theile der Schuppen durch 30—40 parallele Furchen ersetzt, wovon jedoch die zu beiden Seiten stehenden an Länge abnehmen, und mehr gegen den Strahlenpunkt gewendet sind. Die sehr schmalen Flächen zwischen diesen Furchen, sind mit körnigten kleinen Erhöhungen besetzt, die dem Gefühle nicht bemerkbar sind, und unter einer starken Vergrösserung aussehen, wie halbsphärische, auf ihrer Muschel festsitzende Perlen. Die Schuppen auf der Brust sind zehn Mal kleiner, als die über den Brustflossen sitzenden, gedehnt elliptisch, ohne deutlichen Strahlenpunkt und Ringe, auf ihrer unbedeckten Fläche zeigen sich einige wellenförmige und verzweigte schwache Furchen, gegen den Bauch zu werden sie allmählig breiter und gespitzter, ihre Textur nähert sich alsdann jener der darüber stehenden Seiten-Schuppen, auch werden die perligten Erhöhungen auf denselben schon merkbar; nach den Brustflossen sind die Schuppen wenig kleiner, und nach der Analflosse eben so gross als die darüber stehenden. Acht horizontale Schuppenreihen liegen über der Seitenlinie bis zur Basis der Rückenflosse, die oberste, die Basis sebst bedeckende Reihe kleiner schmaler Schuppen, nicht mitbegriffen; unter der Seitenlinie bis zu den Bauchflossen sitzen 7 Reihen; aus

der letzten derselben geht die Beiflosse hervor, aus zwei beweglichen, sehr schmalen Schuppen bestehend, die nach unten hohl sind, und die Länge der Flossenbasis um die Hälfte übertreffen; den Bauch vor seinen Flossen bedecken 8 Längsreihen, die Rückenfirste eine; der Rumpf ist daher vor der Rückenflosse mit 41 horizonalen Schuppenreihen umgeben. Den Schwanz bedecken vor seiner Flosse, 4 Reihen über, 4 unter der Seitenlinie, 3 ganz unten, und eine auf der Firste, folglich in allem 22 horizontale Schuppenreihen. Die Seitenlinie selbst enthält der Länge nach 45 Schuppen, die nicht grösser und eben so gestaltet sind, wie die sie umgebenden; sie senket sich anfangs etwas jäh abwärts und erreicht schon mit ihrer 6—7ten Schuppe, oder über der Mitte der zurückgelegten Brustflosse, die mit der Achse horizontale Linie, deren Richtung sie bis zur Schwanzflosse beibehält.

Farbe. Der Kopf und die ganze obere Seite des Fisches sind, gegenwärtig in Weingeist, stahlblau, unter der Seitenlinie, nebst Brust und Bauch, ist er gelblich weiss, etwas silberspielend, die Kehle ist milchweiss, und der Rand des Unterkiefers ockergelb; alle Flossen sind einfärbig aschgrau.

Dem Exemplare fehlen die Eingeweide, die innere Bauchhaut ist schwarz, und in der leeren Bauchhöhle lagen viele Rudimente von Wasserkäfern.

Länge des beschriebenen Exemplars 9 Zoll.

Cobitis.

(Agassiz.)

Character generis essentialis

Caput parvum; foramen nasale utrinque unum; ossa suborbitalia inermia; corpus elongatum, vel squamis minimis mucosis tectum, vel squamis destitutum; pinnae ventrales et dorsalis in medio corporis insertae; os parvum edentatum infra rostro insertum, labiis ad suctum aptis instructum; cirrhi 6—8; apertura branchiarum angusta; radii membranae branchiostegae tres; ossa pharingalia dentibus robustis; intestina coeca nulla; vesica pneumatica in theca ossea biloba, initio spinae dorsalis adhaerente, inclusa.

B.

Squamis nullis *).

Cobitis marmorata.

Tab. XII. Fig. 1. et 2.

Forma Cobitis barbatulae; cirrhis sex; cauda subrotundata; corpore maculis irregularibus modo undulatis,

---

*) Die von D. *Hamilton Buchanan*, Account of the Fishes found in the river Ganges and its branches, pag. 357—359 beschriebenen vier Cobitis Arten ohne Dornen und Schuppen (namentlich

modo circularibus; fascia longitudinali utrinque ad marginem dorsi pone pinnam dorsalem, carina dorsi ipsa immaculata.

In der Gestalt sowohl als auch in allen Dimensionen, mit Ausnahme des Kopfes, der etwas dicker ist, gleichet diese Art vollkommen unserer gemeinen Bartgrundel, Cobitis barbatula; vornen beinahe walzenförmig, rückwärts comprimirt. Die grösste Dicke des Rumpfes befindet sich über den Bauchflossen und gleichet ¾ der grössten Höhe ebendaselbst, welche 6½ Mal in der Gesammtlänge des Fisches enthalten ist; die Höhe des Schwanzes vor seiner Flosse beträgt ⅔ der grössten Körperhöhe. Der Kopf ist stumpf, so dick als der Körper, seine Länge übertrifft um vieles die grösste Höhe des Rumpfes, und ist 5¼ Mal in der Gesammtlänge enthalten. Unter der stumpfen Nase, durch deren Mitte die Achse des Körpers geht, sitzen 4 Bartfäden, wovon die beiden äusseren ⅓ so lang als der Kopf, die beiden in der Mitte aber viel kürzer sind, in jedem Mundwinkel sitzt gleichfalls eine Bartzaser, die nicht viel kürzer als die längsten unter der Nase ist. Das einfache Nasenloch liegt dem Augenrande viel näher als der Nasenspitze, und kann durch eine zugespitzte häutige Klappe, die wie ein Dreieck aussieht, gänzlich verschlossen werden. Die Augen sind grösser als an unserer Bartgrundel, einem Sechstheile der Kopflänge gleich, sie liegen um zwei ihrer Durchmesser von

---

Cobitis Corica) haben einige Aehnlichkeit mit meinen beiden hier folgenden Arten, von welchen sie jedoch vorzüglich durch eine ausgebuchtete, sogar halbmondförmige Schwanzflosse sehr abweichen.

der Nasenspitze entfernt, und mit ihrem unteren Rande etwas über der Achse; die Entfernung beider Augen oder die Breite der Stirne zwischen ihnen beträgt 2 Augendurchmesser. Die Deckelstücke sind wie gewöhnlich; eine dichte Reihe Poren beginnt jederseits am Kinne und zieht sich längs dem innern Rande des Vordeckels hinauf.

Die Brustflossen sind $^2/_3$ so lang als der Kopf, und in der Mitte zugespitzt, so dass ihr 3ter und 4ter Strahl am längsten ist; ihr erster ungetheilter Strahl ist bis zu seiner halben Länge ziemlich stark. Die Bauchflossen entspringen um etwas Weniges nach der Mitte des Körpers (die Schwanzflosse nicht mitbegriffen) sind gleichfalls in ihrer Mitte zugespitzt, und so lang wie die Brustflossen. Die Rückenflosse beginnt vertikal etwas vor den Bauchflossen, genau in der Mitte der Körpers, sie ist nach hinten schief abgeschnitten, die Ausdehnung ihrer Basis gleichet einer halben, und ihre Höhe $^3/_4$ der Kopflänge; die ersten zwei ungetheilten Strahlen sind gleich lang, sehr kurz und stachligt, und liegen mit dem dritten, welcher weich, und beinahe so lang als der folgende erste und längste der getheilten Strahlen ist, unter einer gemeinschaftlichen dicken Haut verborgen. Die Analflosse steht zwischen den Bauchflossen, welchen sie an Länge gleichet, und der Schwanzflosse in der Mitte, sie ist rückwärts nicht sehr schief abgeschnitten, ihre Basis macht den dritten Theil der Kopflänge aus. Das Ende der Schwanzflosse bildet einen auswärts gehenden, flachen Bogen, die längsten Strahlen sind in der Mitte und erreichen $^4/_5$ der Kopflänge.

B: 3. P: 1|9. V: 1|6 D: 3|7. A: 2|5. C: $\frac{4}{14}$.
$\frac{}{4}$

Der ganze Körper ist vollkommen schuppenlos; seine Epidermis hat das gewöhnliche sternförmige Pigment der meisten Fische. Die Seitenlinie biegt sich anfangs jäh abwärts, bis über die Einlenkung der Brustflossen, und geht dann in gerader Linie mit der Achse horizontal bis zur Schwanzflosse fort; sie wird durch eine, zwischen zwei niederen Wulsten fortlaufende Furche gebildet, in welche die schleimausführenden Gefässe durch kleine, ovale Oeffnungen münden.

Die Farbe dieses sehr schön gezeichneten Fischchens ist, so weit sie sich im Weingeist erhalten hat, obenher bis auf die Seitenlinie grünlich grau, nach unten zu gelblich weiss; breite, schwarzbraune Wellenstreifen gestalten sich auf dem oberen Theile zu unregelmässigen, und sogar unsimetrischen Figuren, die bald getrennt bald zusammenhängend sind, und verlieren sich allmählig unter der Seitenlinie; einige bilden halbe Ringe, einige Fleeke und Ocellflecke, andere ziehen sich als Streifen vertikal, die ausgezeichnetsten aber horizontal, und zwar zu beiden Seiten der Rückenfirste vorzüglich nach der Rückenflosse, bis zur Schwanzflosse hinab; auffallend ist der Raum zwischen diesen letzten parallelen Wellenstreifen, oder die Rückenfirste nach der Rüekenflosse, welche vollkommen fleckenlos ist. Die vertikalen Flossen sind durchsichtig, auf der Rückenflosse zeigen sich drei, auf der Analflosse zwei, auf der Schwanzflosse sechs Reihen Querlinien, die nur die Strahlen allein berühren; die Bauchflossen haben gleichfalls 2 — 3, und die Brustflossen 4 solcher Quer-

reihen, die jedoch nur auf ihrer oberen Fläche sichtbar sind.

Es erreicht diese Art die Grösse unserer gemeinen Bartgrundel, Cobitis barbatula, und wird von den Bewohnern Caschmirs *Tschottür* genannt.

Cobitis vittata.

Tab. XII. Fig 3. et 4.

Forma Cobitis barbatulae; cirrhis sex; cauda subrotundata; corpore maculato, dorso ante pinnam maculis nebulosis, pone pinnam fasciis 9—10 transversalibus, brevibus, lineam lateralem non attingentibus, linea lateralis vitta nigro brunea; pinae flavo marginatae, exceptis pectoralibus.

Diese zweite Art Bartgrundel scheint etwas kleiner als die vorhergehende zu bleiben, mit der sie übrigens in Gestalt, Dimensionen, Flossenstellung und Strahlenanzahl vollkommen übereinstimmt, nur die Zeichnung allein unterscheidet sie bedeutend von derselben.

Die Grundfarbe auf der oberen Seite des Fisches erscheint grünlich grau, und auf der unteren gelblich weiss; schwarzbraune Punkte vereinigen sich zu Flecken, wovon die grösseren im Anfange der Rückenfirste stehn und wolkigt in einander fliessen, nach der Rückenflosse aber sich zu 9—10 deutlichen kurzen Querbinden gestalten, welche nicht bis auf die Seitenlinie herab reichen; diese ist ihrer ganzen Länge nach mit Punkten dicht besetzt, die einen mässig breiten Längsstreif mit ungleichen Rändern darstellen; unter der Seitenlinie werden die Flecke sparsamer und klei-

ner, ziehen sich aber doch bis unter den Bauch hinab. Die Flossen haben mehr Querlinien als an Cob. marmorata, und mit Ausnahme der Brustflossen haben auch alle übrigen einen röthlich gelben Saum am Ende ihrer Strahlen. An den Weibchen ist die ganze Zeichnung blässer, die Flecken kleiner, und die Bauchflossen sind ganz fleckenlos.

Dieses Fischchen heisst *Gurua*, in der Landessprache von Caschmir.

Silurus.

(Cuv.)

Character generis essentialis.

Caput depressum; corpus compressum nudum; plaga dentium confertim dispositorum, setaceorum in utraque maxilla et in vomere; radius primus pinnarum pectoralium robustus, aculeatus, serratus; pinna dorsi minima, radiis paucis, aculeo nullo; pinna adiposa nulla; pinna ani perlonga, caudam attingens.

Silurus Lamghur.

Tab. XII. Fig. 5 et 6.

Dorso recto; ore lato obliquo, supra axin horizontaliter cum ossis temporalibus incipiente; angulo oris, centro oculi, initio aperturae brachialis lineaque laterali cum axi coincidentibus; cirrhis quatuor, duabus in ossibus maxillaribus, duabus in mento; macula argentea lucida utrinque pone aperturam branchialem; pinna ani radiis 53.

Nach seiner comprimirten Körperform gleichet dieser kleine Wels, dem Silurus Pabda *Hamilt.* l. c. Pag. 150. Tab. 25. Fig. 47, von dem er sich jedoch durch den viel niederern Rücken, und durch die, den

Mundwinkeln viel näher stehenden Augen hinlänglich unterscheidet; dem Silure chinois *Lacepede*, Tab. V. Pag. 82. Pl. 2. Fig. 1, sieht er der Kopfbildung nach, und zwar besonders rücksichtlich des schief abwärts gespaltenen Mundes, des vorstehenden Unterkiefers, und den nahe an den Mundwinkeln sitzenden Augen, sehr ähnlich, allein er hat 4 Bartfäden, Silure chinois nur 2, auch scheint der Körper dieses letzteren viel mehr walzenförmig zu seyn.

Der Umriss dieses, nach dem Bauche sehr comprimirten, klingenförmig zugeschärften Fisches, entfernt sich abwärts um Vieles weiter von der Achse als der beinahe geradlinigte Rücken. Die Achse des Körpers läuft mit den Mundwinkeln, den Augen, dem Anfange der Kiemenspalten und der Seitenlinie horizontal. Von der Nasenspitze, welche beinahe um ¼ der Kopflänge senkrecht über dem Anfange dieser Achse liegt, erhebt sich das Profil längs des kurzen Hinterhaupts nur wenig über die horizontale Richtung, steigt dann mit dem Anfange der Rückenfirste etwas mehr, geht aber lange vor der Rückenflosse in eine vollkommen wagrechte Linie über, welche erst eine Kopflänge vor dem Schwanzende allmählig wieder bis zu den obern Strahlen der Schwanzflosse hinab sinkt; dieser letzte Punkt steht mit der Nasenspitze in gleicher Höhe, eine zwischen beiden gezogene Sehne ist eben so weit von der Achse als von der Rückenfirste entfernt, und durchschneidet die Einlenkung des Deckels (Operculum) am Schläfenbein. Die Linie des unteren Profiles sinkt, nach dem vorstehenden Unterkiefer, der sich in einer schiefen Richtung von 125 Graden über die Achse erhebt, ziemlich jäh abwärts, bis zur Anheftung der Bauchflossen, die nach dem 4ten Eilftel der Körperlänge um 22 Gra-

de unter der Achse sitzen, und daher beinahe noch einmal so weit unter letzterer sich befinden, als der Rücken über dieselbe sich erhebt. Dicht hinter den Bauchflossen liegt der Anus und der Anfang der Analflosse, deren Basis allmählig und in gerader Linie bis zur Schwanzflosse aufwärts steigt. Der Kopf ist niedergedrückt, etwas breiter als hoch, vornen sehr stumpf abgerundet, oben flach, der Durchmesser zwischen den Kiemendeckeln gleichet $^2/_3$ der grössten Kopflänge, und diese macht $^2/_9$ der ganzen Länge des Fisches (ohne der Schwanzflosse) aus. Der Mund ist von der Nasenspitze schief abwärts bis auf die halbe Höhe des Kopfes, oder bis auf die Achse gespalten, er ist kurz, dabei so breit wie der Kopf daselbst, mit vorragendem Unterkiefer; die Sehne der Mundspalte kömmt beinahe ganz dem Durchmesser zwischen den Kiemendeckeln gleich. Bei Oeffnung des Mundes ziehen sich die Mundwinkel etwas unter die Achse herab. Die beiden oberen Bartzasern sind fadenförmig dünne, etwas länger als der Kopf und reichen, zurückgelegt, bis über die Hälfte der Brustflossen; die unteren zwei, in der Mitte der Unterkieferknochen sitzenden, sind sehr klein, kaum 2 Augendurchmesser lang. Der Mittelpunkt der Augen liegt mit der Achse und mit den Mundwinkeln horizontal; der vordere Rand der Augen ist nur um einen halben Augendurchmesser, wovon ein ganzer dem sechsten Theil der Kopflänge gleichet, von den Mundwinkeln entfernt, und der hintere Augenrand liegt vertikal unter dem Ende des Hinterhauptes; die Suborbitalknochen sind ausserordentlich schmal. Die Kiemenspalte beginnt horizontal mit der Achse und zieht sich, wie bei Siluren gewöhnlich, unten weit vorwärts; der Deckel (Operculum) bildet rückwärts einen spitzen Winkel,

der unter der Achse liegt; der Vordeckel (Praeoperculum) befindet sich zwischen der Deckelspitze und dem Auge, gerade in der Mitte. Der Rumpf ist zwischen den Schultern etwas schmäler als der Kopf, seine Dicke über den Bauchflossen, welche noch minder ist, macht $^2/_5$ der grössten Körperhöhe eben daselbst aus, und diese letztere ist $4\,^1/_4$ Mal in der Länge des Fisches, ohne der Schwanzflosse enthalten. Der Schwanz ist dergestalt comprimirt und abwärts zugeschärft, dass alle, die lange Analflosse stützenden Zwischendornen (Ossa interspinosa) sichtbar sind; die mindeste Höhe des Schwanzes vor seiner Flosse erreicht nur $^2/_7$ der grössten Körperhöhe.

Die Brustflossen sind abgerundet, $^3/_4$ so lang als der Kopf, ihr gesägter Stachelstrahl ist ziemlich stark, halb so lang als die längsten der getheilten Strahlen, und entspringt um 18 Grade unter der Achse. Senkrecht etwas vor der Anheftung der Bauchflossen, entspringt die Rückenflosse, um 13 Grade über der Achse, ihre wenigen Strahlen, die auf einer sehr kurzen Basis stehn, sind alle schwach und weich. Die Analflosse beginnt, schon in der Entfernung eines Augendiameters, hinter der Anheftung der Brustflossen, so dass die Analöffnungen kaum Raum genug zwischen diesen beiden Flossen finden; ihre dicht stehenden, längs der Basis mit einer dickeren Membrane verbundenen, nicht zurücklegbaren Strahlen setzen die Schneide des Schwanzes fort, und vereinigen sich mit den Strahlen der Schwanzflosse *).

*) Wegen Beschädigung der Flossenstrahlen, konnte ihre Länge, mit Ausnahme jener in den Brustflossen, die gut erhalten waren, nicht angegeben werden; es sind daher diese Theile, auf der

Br: 14. P: 1|12. V: 1|5. D: 1|3. A: 5|3. C. 18.

Die Seitenlinie läuft von ihrem Ursprunge an, mit der Achse horizontal, und besteht aus kleinen dicht auf einander folgenden Röhrchen. Die Hauptfarbe des Fisches ist gegenwärtig rostbraun mit silberigtem Schimmer an den Seiten; hinter dem Anfang der Kiemenspalten steht auf jeder Seite ein ovaler Fleck von hellglänzendem Silber. Es scheint diese Art nicht sehr gross zu werden, sie wird in Caschmir *Lamghur* genannt.

Länge des beschriebenen Exemplars 3¾ Zoll.

---

beigefügten Tafel nach Analogie ergänzt, und die Gränze der Wirklichkeit durch eine punktirte Linie bezeichnet worden.

Beschreibung

zweier Instrumente

zur

mathematischen Bestimmung des Fisch-Profiles, so wie auch der Lage und verhältnissmässigen Grösse aller Aussentheile der Fische.

Mit einer Kupfertafel.

Das Erste dieser Instrumente besteht aus einem Zirkel, dessen Entzweck der ist, auf dem Körper des Fisches selbst die beiden Punkte zu bestimmen, durch welche die Achse gehen soll; nähmlich die Mitte des Schwanzes vor der Basis seiner Flosse, und die Mitte des Kopfes vertikal über dem Vereinigungspunkte der Schulterknochen mit dem Isthmus. Das Zweite ist ein Gonyometer, verbunden mit einer Theilungsschiene, durch welche die Lage eines jeden Punktes, im Umrisse sowohl als auf der Seite des Fisches, von der Achse aus, mit mathematischer Genauigkeit bestimmt wird.

I.

Zirkel

zur Bestimmung der Achsenpunkte.

Taf. VIII. Fig. 1.—2.

Er ruht wagrecht auf einem kleinen Postamente, besteht aus drei gebogenen Schenkeln, wovon zwei, durch eine rückwärts angebrachte Schraube, horizontal sich öffnen, während die Bewegung des dritten vertikal, und zwar nur so geschehen kann, dass er immer die Mitte zwischen den vorigen beiden anzeigen muss. Die beiden horizontalen Schenkel *b* u. *b* sind nach rückwärts über den Mittelpunkt der vertikalen Achse *c* hinaus, gleichförmig verlängert; an ihren Enden *d* u. *d*,

sind die beiden beweglichen Theile *e e* eingelenkt, welche wiederum in *f f* beiderseits mit den Ansätzen der Hülse *g* in beweglicher Verbindung stehn. Durch diese Hülse *g* geht mittels eines Gewindes die horizontale Spindel *h*, deren Ende durch einen glatten bis in den Mittelpunkt der Achse *c* eingreifenden Zapfen, verlängert ist. Mit den beiden anfangs horizontalen, rückwärts aber gegen einander geneigten Bögen *i k*, steht das obere und untere Ende der vertikalen Achse *c* in unbeweglicher Verbindung; in *l l* vereinigen sich diese Bögen selbst mit einander, indem sie in ihrer Mitte die Spindel *h* aufnehmen, und ihr als eine zweite, aber feststehende Hülse *m* dienen. Durch die kugelförmige Erweiterung der Spindel in *n*, bleibt diese bei jeder Wendung unverschiebbar in ihrer feststehenden Hülse, während die Hülse *g* durch ihr Gewinde, entweder dem Punkte *c* oder *m* näher getrieben wird, wodurch natürlicher Weise die beiden Hebelarme *d d*, und folglich auch die Schenkel *b b*, von einander entfernt oder einander genähert werden, indem sie sich in entgegen gesetzter Richtung, um die durch die Bögen *i k* unbewegliche Achse *c* drehen. Diese vertikale Achse *c*, welche gleichfalls auf dem darunter befindlichen Postamente *t* fest sitzt, und zu deren Stärke die Dicke eines gewöhnlichen Stifts hinreichend wäre, muss desshalb einen grösseren Durchmesser haben, um einerseits die Bohrung zum Empfang des besagten Spindelzapfens zu gestatten; andererseits, um den starken Fortsatz *p* bilden zu können, in welchem der Schenkel *a* dergestalt zur vertikalen Bewegung eingelenkt ist, dass seine Spitze in jeder Stellung eine, von beiden an einander schliessenden inneren Kanten der Prismen *q q*, nach dem Mittelpunkte der Achse *c* aufgestellte vertikale

Ebene, tangire. Ist der Zirkel offen, das ist, sind die beiden vertikalen Kanten *q q*, durch Umdrehung des Spindelkopfes *o*, gleichmässig von der Spitze *r* entfernt worden, so wird die Mitte einer durch diese Kanten gelegten Ebene, rechtwinkeligt von der vertikalen durch *r c* gedachten Ebene durchschnitten: Wird daher ein Körper von den Kanten *q q*, und der Spitze *r* zugleich berührt, so zeigt *r* die Mitte zwischen den Berührungspunkten *q* und *q* an. Erweitert man die durch *r c* gedachte Ebene, bis sie durch einen Punkt *x* ausser *r* geht, d. h. richtet man den Zirkel so, dass ein über dem Mittelpunkte der Achse *c* angebrachtes Visir *s*, und ein Einschnitt *a* auf dem mittleren Schenkel, mit dem Punkte *x* in gerader Linie sind, so bildet die Ebene *x r*, mit der durch die Kanten *q* und *q* gedachten Ebene, noch immer einen rechten Winkel. Ist folglich *x* der Mittelpunkt der Höhe eines Fisches, vor dem Ende seines Schwanzes, so ist die durch diesen Punkt und durch *r* gedachte gerade Linie, zu der als Durchmesser des Fischkopfes erscheinenden geraden Linie *q q* normal, und halbirt dieselbe zugleich im Punkte *r*, d. h. sie ist die Achse des Fisches.

II.

Gonyometer

verbunden mit einer Theilungsschiene.

Taf. XIII. Fig. 3 — 8.

Dieses Instrument stellt ein horizontales, auf fünf vertikalen Stützen ruhendes Rechteck *e s w f* dar, dessen eine schmale Seite durch einen Halbkreis ersetzt ist. Der Mittelpunkt *a* dieses Halbkreises ist ein Punkt der verlängerten Kante *b*, eines dreiseitigen vertikalen Prismas; daher liegt jeder Punkt dieser Kante mit dem Mittelpunkte *a* in derselben vertikalen Linie, und es liefern die Messungen und Gradbestimmungen, die vom Punkte *a* aus vorgenommen werden, dieselben Resultate, als wenn sie von was immer für einem Punkte der Kante *b* geschehen wären. Ueber dem Punkte *a* befindet sich ein metallener Stift *g*, an dessen Ende ein kleines Gewinde nebst Mutter ist, er steht auf einer metallenen Platte von dreieckigter Gestalt, die mit ihrem breiten Ende rückwärts durch zwei Schrauben dergestalt auf der Fläche des Halbkreises befestiget ist, dass die Achse des Stifts genau durch *a* geht, und daher mit der Kante *b* nur eine vertikale Linie ausmacht. Diese dreieckigte Platte oder Basis des Stiftes *g*, ist an ihrem vorstehenden Winkel durchbohrt, und dient zugleich als Befestigung eines, vom Centralpunkte *a* nach der Mitte *c*, der gegenüber liegenden schmalen Seite des Rechtecks, gespannten Seidenfadens; dieser Faden stellt die

Mittellinie (Aehse des Fisches) oder vielmehr die Basis dar, von welcher aus die Abweichung jedes von ihr, nach der Richtung *e s* oder *f w* sich entfernenden Punktes, durch Radien des Centralpunktes *a*, in Graden bestimmt wird; es muss dieser Faden, über *a* verlängert, den Halbkreis in dem Punkte *d* halbiren. Der Punkt *d* ist der Nullpunct, von welchem aus nach *e* und *f* hin, 90 Grade aufgetragen sind, so dass dem Punkte *d* Null-Grad, dem Punkte *e* und *f* aber 90 Grad entsprechen.

Um nun genau zu bestimmen, um wie viel Grade der gegebene Punkt eines, unter die Linie *a c* gebrachten Körpers, oder vielmehr eine vom Centralpunete *a* durch obigen gegebenen Punkt gezogene Linie, von der Linie *a c* abweiche, wendet sich ein kleines Spiegeldiopter in horizontaler Richtung um den metallenen Stift *g*, der es mittels seiner Schraubenmutter niederhält. Dieses Diopter besteht aus zwei parallelen vierseitigen Stäben *h h*, die in *i k l* und *m* mit einander verbunden sind; auf der Querleiste *l* sitzt ein metallenes, durchbohrtes, etwa zwei Linien dickes Blättchen, dessen Bohrung dem Stifte *g* als Hülse dient. Durch die Mittelpunkte der zwei Querleisten *i* und *k* ist ein feines Rosshaar, welches als Visir beim Ablesen der Grade dient, gezogen. Ueber den Querhölzern *k* und *l* befindet sich das Sehrohr *n o*, ein hohles, rechtwinkligtes Parallelopipedon, an dessen unterer Fläche sich ein Ansatz befindet, mittels dessen es zwischen den Stäben *h h* und den Querhölzern *k l* eingepasst ist. Die dem Auge zuzukehrende Fläche dieses Sehrohrs hat in der Mitte eine schmale, vertikale Spalte *n*, das Ende *o* dagegen ist offen, und hat ein dieser Spalte *n* paralleles, durch seine Mitte gespanntes Rosshaar, wie der Querdurchschnitt Fig. 6. des Rohres zeigt; so dass demnach Spalte, Ross-

haar, und die Linie *i a* in dieselbe Ebene fallen. Zwischen den parallelen Stäben *h h*, (siehe Querdurchschnitt Fig. 7.) die unten von *l* bis *m* einen Falz haben, schiebt sich der Klotz *p*, von *l* nach *m* in horizontaler Richtung; dieser Klotz dient blos als Träger eines, um seine horizontale, auf der Ebene der Spalte und des Rosshaars winkelrechten Achse, beweglichen kleinen Planspiegels *q*, der in jede beliebige Neigung gegen die Horizontallinie gebracht werden kann.

Um sich über die richtige Construction dieses Spiegeldiopters die nöthige Gewissheit zu verschaffen, kann man, aus folgenden drei Grundsätzen, die weiter unten angegebene Probe damit vornehmen.

Satz 1.

Die Lichtstrahlen pflanzen sich von einem leuchtenden Punkt, nach allen Richtungen in gerader Linie fort, so dass demnach der leuchtende Punkt im Spiegel nicht gesehen werden kann, wenn er mit dem Auge in derselben vertikal auf die spiegelnde Fläche fallende Linie liegt.

Satz 2.

Die von einem leuchtenden Punkte auf einen Spiegel auffallenden Lichtstrahlen, werden von der Spiegelfläche unter demselben Winkel zurückgeworfen, unter welchem sie auffielen.

Satz 3.

Ein leuchtender Punkt erscheint so weit hinter dem Spiegel, als er vor demselben liegt.

Sieht man nun durch die Spalte *n* des Sehrohrs, nach dem vertikal stehenden Spiegel *q*, er sei nun dem Punete *m* oder *l* genähert, so muss das Haar *o* sein eigenes Bild vollkommen decken, oder mit andern Worten, das Haar *o* darf im Spiegel nicht gesehen werden (s. Satz 1). Wird der Spiegel um seine horizontale Achse so geneigt, dass die Kante *b* und die Spalte *n* ein Bild im Spiegel geben können, so wird, da die Kante *b* auch nach jeder Wendung des Diopters gegen *e* oder *f*, beständig in der Richtung *n o* bleibt, ihr Bild im Spiegel nach Satz 2 und 3, durch das Haar *o* vollkommen gedeekt seyn. Steht das Diopter mit seinem Haare *i k* über Null, und ist dabei der Spiegel *q* noch in seiner vorigen Neigung, so muss das Bild der Kante *b* durch den Faden *a c* bedeckt seyn, und wieder eben so das Bild des Fadens *a c* durch das Haar *o*, dergestalt, dass durch die Spalte *n*, neben dem wirklichen Haare in *o*, keine der vorbenannten Linien im Spiegel zu sehen ist.

Die Kante *b* ist also die entfernteste Vertikallinie im Spiegel *q*, welche hinter demselben genau in der Richtung *n o* steht, daher auch jedes im Spiegel zwischen *b* und *o* erscheinende Object in der Richtung *n o* sich befinden muss oder was einerlei ist, auf der Linie *i a*. Wenn nun ein gegebenes Object unter dem Faden *a c* liegt, der die gerade Verlängerung von *d a* ist, und man wendet das Diopter dergestalt, dass das Objeet zwischen *o* und *b* im Spiegel erscheint, so muss natürlich das Haar *i k*, welches auf der Linie *i a* liegt, über dem Punkte *d* oder Null stehn; verschiebet man das Object z. B. gegen *e*, und lässt es abermals auf gleiche Weise im Spiegel erscheinen, so muss die Linie *i a*, auf der es liegt, sich um denselben Winkel von *d a* entfernen, als die Linie *o b* oder *a b* von *a c*; folglich

ist der Winkel $bac = dai$, und das Object ist um so viel Grade von der Linie $a\,c$ entfernt, als Grade zwischen d und i sich befinden.

Zur schnelleren Bestimmung, mit welchem Bruchtheile der Körperlänge, die Lage irgend einer, auf oder über der Achse des Fisches gelegenen Stelle zusammen fällt, ist eine im Punkte e bewegliche Theilungsschiene $e\,t$ angebracht. Diese Schiene hat die Länge von $a\,c$, ihre Fläche nimmt nach t an Breite zu, und liegt mit der Oberfläche des Instrumentes horizontal; um dieser Schiene bei ihrer Länge die nöthige Steife und Festigkeit zu geben, hat sie der ganzen Länge nach einen Kiel, oder eine zweite vertikale Schiene, die im rechten Winkel an die horizontale oder obere Schiene befestiget ist; eine schiefliegende Stütze reicht ferner von dem, vertikal unter e auf dem Fusse des Instruments liegenden Drehpunkte, bis gegen die Mitte der Schiene zwischen e und t, und dienet, die Fläche der Theilungsschiene, bei ihrer Wendung nach u, in gleicher Höhe zu erhalten. Endlich ist ein Viertelzirkel von Metall in v befestigt, dessen Ende die Richtung fe bestimmt; er geht unter der Schiene et durch eine mit dieser verbundenen, genau passenden Scheide, und hat nur zum Zweck, die horizontale Bewegung der Theilungsschiene $e\,t$, durch seine Reibung in so ferne zu erschweren, dass diese bei ihrer Entfernung von s in jeder Stellung stehen bleibt, ohne sich leicht zu verschieben. Auf der Fläche der Theilungsschiene sind vom Punkte e aus, gegen das breitere Ende t, fünf gleich stark divergirende Linien (Halbmesser) gezogen, mit Inbegriff der nach innen oder $e\,s$ zu liegenden Kante der Schiene selbst, die als erster Halbmesser betrachtet ist; jeder dieser fünf Halbmesser ist durch eine der Zahlen 2, 3,

5, 7, 9, in mehrere gleiche Theile getheilt; so enthält der erste Halbmesser oder die Kante der Schiene, Viertel, Achtel u. s. w. die zweite Drittel, Sechstel, die dritte Fünftel, Zehntel u. s. w.; diese Theile können nach Bedürfniss vermehrt, und durch Punkte und Linien von verschiedener Farbe und Stellung, zum leichteren Unterscheiden, bezeichnet werden. Längs der Seite $f w$ schiebt sich eine, mit einem Anschlag oder Kopf versehene gewöhnliche Reissschiene, deren Richtung mit der Linie $f w$ genau im rechten Winkel steht, daher mit $f e$ parallel ist; die Länge der Schiene ist = $f e + e t$, gewöhnlich reicht man aber mit einer kürzeren aus.

Liegt nun die Theilungsschiene mit $e s$ parallel, so kann die ganze Fläche zwischen $f e$ und $w s$, folglich auch die Linie $a c$, in so viele Theile mit $f e$ parallel getheilet werden, als bei Verschiebung der rechtwinkligten Schiene von f nach w, auf allen fünf Radien durchschnitten werden. Dadurch ist die Entfernung jeder, in dem Parallelogram $f e s w$ liegenden Stelle, nur durch Verjüngung desselben, von der Basis $f e$ an gemessen; folglich ist auch die Entfernung jedes nicht unmittelbar in der Linie oder Achse $a c$ gelegenen Punktes, von der Linie $f e$, dieselbe mit einer, vom besagten Punkte, die Achse $a c$ im rechten Winkel durchschneidenden Linie, vom Mittelpunkte a. Ist ein im Parallelogram liegender Körper kürzer als die Linie $a c$, so wird die Theilungsschiene so weit von s nach u genähert, bis das Ende jenes Halbmessers, durch den man den Körper theilen will, mit einer das Ende des Körpers tangirenden und mit $f e$ parallelen Linie zusammen trifft, welches durch die rechtwinkeligte Schiene von $f w$ aus, sehr leicht bewerkstelliget wird. Die Theilungsschiene $e t$ steht

dann in einem spitzen Winkel gegen $a\,c$, von deren Länge sie nur noch einen Theil beherrscht, und alle Parallelen mit $f\,e$, durch die Theilungspunkte gezogen, müssen sich in demselben Verhältnisse einander nähern, mit dem der Theilungshalbmesser selbst, der Richtung $f\,e$ sich nähert. Ist ferner z. B. ein Halbmesser in 12 gleiche Theile getheilt, so kann man auf dieselbe Weise, ohne einer neuen Eintheilung zu bedürfen, indem man den 11ten Theil desselben, die das Ende eines Körpers tangirende rechtwinkligte Schiene berühren lässt *), den zu theilenden Körper auch in 11 Theile u. s. w. bringen **). Vom Punkte f an, sind auf dem Stabe nach w Zolle (hier 18) und Linien aufgetragen, um zugleich mittels der rechtwinkligten Schiene, die Länge eines zwischen $a\ c$ liegenden Körpers angeben zu können.

Unter dem Rechteck $e\,f\,s\,w$ befindet sich ein Hebelwerk, um die darauf ruhende, den inneren Raum des Rechtecks beinahe ausfüllende Fläche x, in jede be-

*) Zur grösseren Sicherheit und Ueberzeugung, dass die Kante der Schiene den unter ihr liegenden, zu tangirenden Punct, in einer auf der Fläche des Rechtecks $f\ e\ s\ w$ vertikalen Ebene durchschneide, kann am Kopfe der Schiene eine zweite kleinere vertikal - stehende Schiene eingefügt seyn, die mit einer, in obiger vertikalen Ebene liegenden Spalte, als Visir versehen ist. Siehe Fig. 8.

**) Um den ungleichnamigen Bruchtheilen auszuweichen, durch welche die Vergleichung der Messungs - Resultate unnöthig erschwert wird, habe ich später nur einen der fünf Theilungs-Halbmesser angenommen, den ich, und somit auch jeden Fisch, in 100 gleiche Theile theilte, die jede Entfernung vom Mittelpunkte oder Anfang der Achse an, besonders da man im Nothfalle noch halbe Theile schätzen kann, mit hinreichender Genauigkeit angeben.

liebige Höhe, parallel gegen die Fläche des Rechtecks zu erheben. Es besteht aus drei vertikalen Hebel-Paaren, die einander parallel sind und deren Ruhepunkte unter den beiden langen Seiten *e s* und *f w* auf der Basis *y* stehn, in welche die fünf, das Rechteck tragende Stützen eingezapft sind; die beiden Hebelpaare *z z* sind an ihren äusseren Enden durch die Querstäbe *A A* rechtwinkligt mit einander verbunden, und auf diesen Querstäben liegt die zu hebende Fläche *x*; das tiefer ruhende Haupthebelpaar *B*, ist an den inneren Enden seiner Arme, beiderseits durch zwei bewegliche metallene Blättchen *C C*, mit den darüber stehenden Armen der vorigen Hebel verbunden. Eine Querleiste *D* verbindet das Hebelpaar *B*, am Ende seiner längeren Arme, und zwar ausser der Seite *s w* des Rechtecks. Bewegt man nun diese Querleiste *D* abwärts gegen die Basis *y*, so sinkt die Fläche *x* gleichfalls abwärts, und sie erhebt sich wieder, wenn die Bewegung der Querleiste aufwärts geschieht. Damit aber die Fläche *x* in jeder beliebigen Höhe unter dem Rechteck *e s f w* stehen bleibe, sind in der Querleiste *B* selbst, zwei kleine metallene Hebel angebracht, deren äussere, krum gebogene Ende, durch den Druck dahinter liegender Federn, zu beiden Seiten in die Zähne einer, an den hinteren Stützen *s* und *w* vertikal befestigten Metallplatte *E* eingreifen, und dadurch die Bewegung der Querleiste *B*, folglich auch das Steigen und Sinken der Fläche *x* verhindern. Ein Druck der Hand auf den, das entgegen gesetzte Ende der metallnen Hebel berührenden Zapfen *F*, entfernt das Hinderniss oder löset diese Sperre, und die Höhe der Fläche *x* kann wieder verändert werden. Diese Fläche *x* besteht aus einem rechtwinkligten Rahmen, dessen innerer Raum mit einer

ebenen Korktafel ausgefüllt ist; sie ist der ganzen Länge nach, durch eine gerade Linie halbirt, liegt ohne aller Befestigung auf den runden Querstäben *A A*, und lässt sich sehr leicht rückwärts, zwischen den unter *s* und *w* befindlichen Stützen heraus heben. Diese, mit der Fläche des Rechtecks *f e s w* parallele Fläche oder Tafel *x*, ist die Unterlage des zu messenden Fisches, die durch besagtes Hebelwerk, so weit gegen den Faden *a c* gehoben wird, bis dieser Faden den Fisch tangirt. Die Fläche *x* besteht desshalb aus Kork, um dem Schwinden oder Verziehen einer hölzernen Tafel, bei der Nässe des Fisches, auszuweichen, und um gebogene Fische mittels Papierstreifen und leicht eindringender Nadeln in ihrer natürlichen Lage auf demselben fest zu halten.

Anwendung der Instrumente.

Man nimmt die Tafel *x* aus dem Gonyometer, legt oder befestiget den zu untersuchenden Fisch so darauf, dass erstens, sein vertikaler Längen-Durchschnitt mit der Tafel möglichst parallel ist, welches durch Unterstützung von zusammen gerolltem Papier, unter die am meisten abweichenden Stellen, sehr leicht bewerkstelligt wird; zweitens, dass seine muthmassliche Achse beiläufig in die durch die Mittellinie der Tafel gelegte Vertikal-Ebene fällt; und drittens, dass die Nase des Fisches, oder vielmehr diejenige Stelle des Kopfes, an welcher die Achse wahrscheinlich ihren Anfang nehmen wird, etwas ausser, oder doch wenigstens über der äusseren Kante der Tafel liege. Alsdann bedient man sich des beschriebenen dreischenkligten Zirkels, bestimmt damit die Mitte des Schwanzes, an der Basis

seiner Flosse, bezeichnet diese Stelle durch einen Punkt oder durch eine feine Nadel, versetzt dann den geöffneten Zirkel vor den Kopf des Fisches, bringt das Visir *s*, den Einschnitt bei *a*, und den so eben auf dem Schwanze bezeichneten Punkt, in eine gerade Linie, berührt zugleich den Kopf durch die beiden Kanten *q* und *q*, indem man die eine, jene Stelle wo Isthmus und Schulterknochen zusammen hängen, (die man sich auch früher bezeichnen kann) die andere aber den Oberkopf tangiren lässt, und senket den Schenkel *a*, bis seine Spitze *r*, den zweiten Punkt angiebt, der die Richtung der Achse bestimmen soll. Hierauf richtet man durch Nadeln die Flossen so weit auf, dass die Länge ihrer Basis deutlich zu sehen ist, steckt auch feine Nadeln horizontal an jene Stellen des Profils u. s. w. deren Abweichung von der Achse, oder deren verhältnissmässige Entfernung vom Anfange derselben, man untersuchen will, und bringt die Tafel *x* mit dem Fische wieder in das Instrument, auf die Querstäbe *A A*. Mit einer Hand ergreift man dann die Querleiste *D*, hebt die Tafel gegen den Faden *a c*, und richtet sie dabei mit der andern Hand dergestalt, dass erstens, der Faden *a c* und die auf dem Körper des Fisches bezeichneten Achsenpunkte, in einer und derselben vertikalen Ebene liegen; zweitens, dass der Kopf des Fisches die Kante *b* berühre. Zur Ueberzeugung, ob der Faden *a c* und die bezeichneten Achsenpunkte des Fisches wirklich in derselben vertikalen Ebene liegen, kann man sich des Spiegeldiopters bedienen, das man auf Null-Grad stellt, wo sodann, wenn diess der Fall ist, die bezeichneten Achsenpunkte, bei einer Neigung der spiegelnden Fläche, vermöge welcher sie durch die

Spalte *n* gesehen werden müssten, nebst dem Faden *a c* durch das Haar in *o* vollkommen bedeekt sind.

Nach dieser Vorbereitung können die Messungen selbst vorgenommen werden, und es bedarf kaum noch der Erinnerung, dass der Faden *a c* gleich sei der Achse des Fisches, und dass alle auf der horizontalen Ebene des Reehteeks *e f s w* vorgenommenen Messungen, gleich seyen den Messungen auf einer, in der gegenwärtigen Lage des Fiseh es durch seine Aehse gehenden horizontalen Ebene.

Soll nun z. B. die Höhe des Hinterhauptes, der Rüekenfirste, oder der Anfang der Rüekenflosse bestimmt werden, und man hat vorher an den beiden ersten Stellen feine Nadeln angebracht, so wendet man das Diopter und seinen Spiegel dahin, dass dureh die Spalte *n* gesehen, das Haar *o* den Punkt, an welchem die Nadel den Fiseh berührt, im Spiegel durehschneidet, und liest alsdann den vom Haare *i k* dabei angezeigten Grad. Es ist klar, dass auf diese Weise, eben so schnell als richtig, die Abweichungen aller Stellen, an dem Umrisse sowohl als auch auf der vertikalen Scite der Fische, von der Mittellinie *a c* oder Achse derselben, nach Graden angegeben werden können. Durehsehneidet man ferner diese selben Stellen, z. B. des Hinterhauptes, der Rückenfirste, des Anfangs der Rüekenflosse u. s. w. dureh die an der Kante *f w* angelegte, und mit *e f* parallele Reisssehiene, und sieht nach dem dabei angezeigten Bruchtheile der Achsenlänge, auf der so gestellten Theilungsschiene *e t*, dass ihr Endpunkt in die im Endpunkte der Fischaehse, auf Letzte erriehtete Senkrechte fällt, so wird mittels der positiven Angabe der Entfernung jener Stellen, von der Linie *e f*, oder einer im Anfangspunkte der Achse auf die-

se errichteten Normalen, ihre Lage vollkommen genau in dem Punkte bezeichnet, wo der vorher sie treffende, von *a* oder dem Anfang der Achse ausgehende Radius, nun auch die, durch die Reissschiene angegebene, mit *e f* parallele Linie durchschneidet.

Als Beispiele zu dieser Bestimmungsweise des Gesammt-Umrisses und anderer Punkte der Fische kann die folgende tabellarische Uebersicht einiger wenigen, an unseren Cyprinen vorgenommenen Messungen dienen *). Die dabei über der Tabelle angegebenen Punkte, sind der Kürze wegen, meist als eben so viele vertikale Durchschnitte betrachtet; von den drei, jeder Species zugetheilten Zahlenreihen, enthalten die obere und untere, die Resultate des Gonyometers, nämlich die obere jene Grade, in welchen die angegebenen Puncte über, und die untern jene, in welchen diese Punkte unter der Achse liegen; die mittlere Zahlenreihe zeigt dagegen die Resultate der Theilungsschiene an, das ist, diejenigen Theile aus den 100 gleichen Theilen der Achsenlänge **), welche von den auf der Achse vertikalen, und dieselben besagten Punkte zugleich tangirenden Linien, durchschnitten werden.

---

*) Diese Messungen sind nur an einzelnen Individuen vorgenommen worden, und daher nicht in der Absicht aufgestellt, um als ganz unveränderliche Norm für die sie betreffenden Arten zu dienen.

**) Nämlich, Länge des Fisches ohne der Schwanzflosse.

Species.	Achsenlänge des Exemplars in Pariser-Mass.	Durchschnitt durch die Mitte des Auges.	Hinterer Rand des Vordeckels. (Praeoperculum.)	Unterer Winkel des Deckels. (Operculum.)	Oberer Anfang der Kiemenspalte.	Hinterer Winkel des Deckels.	Kopfdurchschnitt durch die Mitte des Auges.	Kopfdurchschnitt am Ende des Hinterhauptes.	Rumpfdurchschnitt am Ende des Deckels.	Rumpfdurchschnitt.	Rumpfdurchschnitt am Anfange der Bauchflossen.	Rumpfdurchschnitt am Anfange der Rückenflosse.	Rumpfdurchschnitt am Anfange der Analflosse.	Rumpfdurchschnitt am Ende der Rückenflosse.	Rumpfdurchschnitt am Ende der Analflosse.	Rumpfdurchschnitt vor der Schwanzflosse.
ABRAMIS BLICCA. Mundspalte unter der Achse.	7‴5‴	29	—	—	19	—	42	39	36	32	27	23	14	14	6	4
		8½	16	15½	19½	22	8½	14	22	29	43	54	65	65½	87	95
		9	—	21	—	3	38	35	31	29	22	19	16½	16	3½	3½
ABRAMIS BRAMA. Mundspalte unter der Achse.	9‴6‴	16	—	—	19	—	38½	35	34	32	25	19	14	11	4	3½
		9	16	17	19	24	9	15	24	29	43	56	61	67	86	95
		18	—	22	—	3	43	36	30	28½	21½	19	17	13	4	3½
ABRAMIS VETULA*) Mundspalte unter der Achse.	7‴7‴	20	—	—	19	—	38	32½	31	29	20	15	11	8	3½	3
		9½	18	19	20½	25	9½	18½	25	29	44	56	62	67	87	95
		17	—	20	—	1	42	30½	25	23	18	16	14	12	3½	3
ABRAMIS SCHREIBERSII**) Mundspalte unter der Achse.	9‴5‴	32	—	—	18	0	42½	33	32	28	25	19	16	13	4	3
		7½	13	13	17	19	7½	14	19	29	36½	51½	56	59	90	95
		9	—	16	—	0	41	36	34	28	22	19	17	15	2½	3
ABRAMIS BALLERUS. Mundspalte über der Achse.	10‴9‴	31	—	—	17½	—	44	30	29	27	23	17	14	11	3½	3
		6½	13½	12	16½	18½	6½	14	18½	29	35½	51	56	60	90	95
		7	—	22	—	3	40	37	36	29	24	19	17	15	3	3
LEUCISCUS DOBULA Mundspalte über der Achse.	8‴4‴	25	—	—	14	0	34	28	24	18	14	13	7	9	5	3½
		9½	17	17	21½	24½	9½	17	24½	39	50	54	71	65	79	97
		0	—	16	—	0	34	28	24	18	14	15	10	12	5½	3½

*) Annalen des Wiener-Museums. I. Band, Pag. 227, Tab. XX. Fig. 4.

**) Annalen des Wiener-Museums. I. Band, Pag. 230, Tab. XX. Fig. 6.

Es ist einleuchtend, dass diese Messungsweise, und Formbeschreibungen mittels bestimmter Zahlen dasselbe Resultat liefern, als die, in eine Vertikalebene comprimirt und von einerlei Länge gedachten Fische selbst geben würden, wenn sie mit den beiden Achsenpunkten so auf einander gelegt wären, dass obige Ebenen sich decken.

So ist z. B. bei meiner Abramis Vetula das obere Profil, nach dem Vertikaldurchschnitt des Auges bis zum $^{29}/_{100}$ der Achsenlänge, um 3 Grad niederer als an Abr. Brama, nach dem $^{29}/_{100}$ erhebt es sich über den Bauchflossen sogar um 5 Grad weniger, und erst vor dem Schwanzende nähert es sich dem von Abr. Brama wieder; eben so ist das untere Profil von Abr. Vetula nach dem Vertikaldurchnitt des Auges, um 5 Grad weniger tief, bei dem Anfange der Bauchflossen (wo dagegen die Abweichung der Rückenfirste am grössten ist) nur um 3 Grad, u. s. f. Die Rückenflosse beginnt und endet an beiden Arten in gleicher Entfernung von der Nasenspitze, während die Entfernungen anderer Punkte, besonders des Vordeckels des Hinterhauptes u. s. w. mehr oder weniger abweichen.

Unter den fünf hier gemessenen Abramis-Arten liegt z. B. nur bei Abr. *Ballerus* die Mundspalte über der Achse; Abr. *Schreibersii* hat das grösste, Abr. *Brama* das kleinste Auge; an Abr. *Ballerus* liegt es am nächsten, an Abr. *Vetula* am weitesten von der Nasenspitze entfernt; der vertikale Rand des Vordeckels ist bei Abr. *Schreibersii* der Nasenspitze am nächsten, und am entferntesten bei Abr. *Vetula* u. s. w. Der Anfang der Rückenflossen-Basis erreicht an Abr. *Blicca* die grösste Höhe über der Achse, nämlich $^{23}/_{100}$ der Achsenlänge, an Abr. *Brama* $^{20}/_{100}$, an Abr. *Schreibersii*

$^{18}/_{100}$, an Abr. *Ballerus* $^{16}/_{100}$, an Abr. *Vetula* aber nur $^{15}/_{100}$ *). Bei Leuciscus Dobula liegt die Mundspalte über, der untere Augenrand auf der Achse; der Umriss des Kopfes und des Rumpfes, vor dem Rückenflossen-Anfang, sowohl über als unter der Achse sind sich gleich; vom Anfang der Rückenflosse bis gegen das Schwanz-Ende aber ist der Rumpf mehr unter als über der Achse ausgedehnt.

Will man ferner aus den Zahlenangaben die durch sie bezeichneten Gestalten versinnlichen, so ist ein rechtwinkligtes Brett mit Reissschiene, ein Transporteur, und ein Streif Kartenpapier von beliebiger Länge, auf welchem 100 gleiche Theile in gerader Linie aufgetragen sind, alles, was man dazu benöthigt. Eine Horizontal-Linie wird gezogen, durch den Transporteur werden über und unter ihr, von einem willkührlichen als Anfangspunkt der Achse angenommenen Punkte, die angegebenen Grade angezeigt, und die Radien hindurch gezogen; obiger Theilungs-Streif wird alsdann, in schiefer Richtung gegen die Horizontallinie, so befestigt, dass eine durch den obigen Punkt auf die angenommene Achse gezogene Normale, durch seinen Anfangspunkt geht; mittels der angelegten Reissschiene werden nun die gezogenen Radien, durch senkrechte, die verlangten Theile auf dem Theilungsstreif tangirende Linien durchschnitten, und diese Durchschnittspunkte bezeichnen natürlich, entweder die angegebenen Stellen des Umrisses, (die man dann leicht durch Linien verbinden kann) oder die angegebene Lage eines anderen Theiles am Fische, mit grösster Genauigkeit.

*) Ich habe die Resultate des Gonyometers hier in die angenommenen Achsentheile reducirt, um darauf aufmerksam zu machen, dass bei gleicher Gradenangabe, der Sinus rücksichtlich seiner Entfernung vom Anfangspunkte der Achse, von sehr verschiedener Höhe seyn kann.

Erklärung der Kupfertafeln.

Tafel I.

Schizothorax plagiostomus, *Heckel.*

a) Vertikal-Durchschnitt des Rumpfes vor der Rückenflosse.
b) Kopf von unten.
c) Geöffneter Mund im Profil.
d) Beide Schlundknochen mit den Zähnen.
e) Ein Schlundknochen mit den Zähnen, vergrössert.
f) Theil eines Kiemenbogens, sehr vergrössert;
(Ansicht der Aussenseite.)
g) — — — — —
(Ansicht der inneren Seite.)
h) — — — — —
(Ansicht von oben.)
i) Bauchspalte im Halbprofil, vergrössert.
k) Schuppen mit der Epidermis, vergrössert.
l) Schuppe nach Abnahme der Epidermis, aus der Mitte zwischen Rückenflosse und Seitenlinie, sehr vergrössert.
m) Schuppe aus einer Seitenwand der Bauchspalte, nach Abnahme der Epidermis, sehr vergrössert.

Tafel II.

Schizothorax sinuatus, *Heckel.*

a) Vertikal-Durchschnitt des Rumpfes vor der Rückenflosse.
b) Kopf von unten.
c) Geöffneter Mund im Profil.

d) Schuppe ohne Epidermis, aus der Mitte, zwischen Rückenflosse und Seitenlinie, sehr vergrössert.
e) — — Epidermis aus der Seitenlinie, — —
f) Bauchspalte im Halbprofil, vergrössert.

Tafel III.

Schizothorax curvifrons, *Heckel.*

a) Vertikal-Durchschnitt des Rumpfes vor der Rückenflosse.
b) Kopf von unten.
c) Geöffneter Mund im Profil.
d) Theil eines Kiemenbogens, sehr vergrössert, (Ansicht der inneren Seite.)
e) — — — — — (Ansicht der Aussenseite.)
f) — — — — — (Ansicht von oben.)
g) Beide Schlundknochen mit den Zähnen.
h) Ein — — — — vergrössert.
i) Schuppe mit der Epidermis, vergrössert.
k) Schuppe ohne Epidermis, aus der Mitte zwischen Rückenflosse und Seitenlinie, sehr vergrössert.
l) Schuppe ohne Epidermis aus der Seitenlinie sehr vergrössert.
m) — — — — — ersten vertikalen Reihe nach den Schulterknochen über den Brustflossen, sehr vergrössert.

Tafel IV.

Schizothorax longipinnis, *Heckel.*

a) Vertikal-Durchschnitt des Rumpfes vor der Rückenflosse.
b) Kopf von unten.
c) Geöffneter Mund im Profil.
d) Bauchspalte im Halbprofil, vergrössert.
e) Schuppe ohne Epidermis, aus der Mitte zwischen Rückenflosse und Seitenlinie, sehr vergrössert.
f) Schuppe ohne Epidermis, aus der Seitenlinie, sehr vergrössert.

g) Schuppe ohne Epidermis, aus der ersten vertikalen Reihe nach den Schulterknochen über den Brustflossen, sehr vergrössert.

Tafel V.

Schizothorax niger, *Heckel.*

a) Vertikal-Durchschnitt des Rumpfes vor der Rückenflosse.
b) Kopf von unten.
c) Geöffneter Mund im Profil.
d) Schuppe aus der Mitte zwischen Rückenflosse und der Seitenlinie, sehr vergrössert.
e) Schuppe aus der ersten vertikalen Reihe, nach den Schulterknochen über den Brustflossen, sehr vergrössert.
f) Schuppe aus der Seitenlinie, sehr vergrössert.
g) Bauchspalte im Halbprofil, vergrössert.

Tafel VI.

Schizothorax nasus, *Heckel.*

a) Vertikal-Durchschnitt des Rumpfes vor der Rückenflosse.
b) Kopf von unten.
c) Geöffneter Mund im Profil.
d) Schuppe aus der Mitte zwischen Rückenflosse und der Seitenlinie, sehr vergrössert.
e) Schuppe aus der ersten vertikalen Reihe nach den Schulterknochen über den Brustflossen, sehr vergrössert.
f) Schuppe aus der Seitenlinie, sehr vergrössert.
g) Bauchspalte im Halbprofil, vergrössert.

Tafel VII.

Schizothorax Hügelii, *Heckel.*

a) Vertikal-Durchschnitt des Rumpfes von der Rückenflosse.
b) Kopf von unten.
c) Geöffneter Mund im Profil.

d) Theil eines Kiemenbogens, sehr vergrössert:
(Ansicht der Aussenseite.)
e) — — — — —
(Ansicht der inneren Seite.)
f) — — — — —
(Ansicht von oben.)
g) Bauchspalte, vergrössert, im Halbprofil.
h) — — Ansicht von unten.
i) Schuppen mit der Epidermis, vergrössert.
k) Schuppe aus der Mitte zwischen Rückenflosse und Seitenlinie, sehr vergrössert.
l) Schuppe aus der ersten vertikalen Reihe, nach den Schulterknochen über den Brustflossen, sehr vergrössert.
m) Schuppe aus der Seitenlinie, sehr vergrössert.

Tafel VIII.

Fig. 1. **Schizothorax micropogon,** *Heckel.*

a) Vertikal-Durchschnitt des Rumpfes vor der Rückenflosse.
b) Kopf von unten.
c) Geöffneter Mund im Profil.
d) Schuppe, sehr vergrössert, aus der Mitte zwischen Rückenflosse und Seitenlinie.
e) Schuppe, sehr vergrössert, aus der Seitenlinie.

Fig. 2. **Schizothorax planifrons,** *Heckel.*

a) Vertikal-Durchschnitt des Rumpfes vor der Rückenflosse.
b) Kopf von unten.
c) Geöffneter Mund im Profil.
d) Beide Schlundknochen mit den Zähnen.
e) Ein — — — — vergrössert.
f) Schuppe, sehr vergrössert, aus der Mitte zwischen Rückenflosse und Seitenlinie.
g) Schuppe, sehr vergrössert, aus der ersten vertikalen Reihe, nach den Schulterknochen über den Brustflossen.
h) Schuppe, sehr vergrössert, aus der Seitenlinie.

Tafel IX.

Schizothorax esocinus, *Heckel.*

a) Vertikal-Durchschnitt des Rumpfes vor der Rückenflosse.
b) Kopf von unten.
c) Geöffneter Mund im Profil.
d) Beide Schlundknochen mit den Zähnen.
e) Ein — — — — — vergrössert.
f) Bauchspalte im Halbprofile, vergrössert.
g) Schuppe, sehr vergrössert, aus der Mitte zwischen Rückenflosse und Seitenlinie.
h) Schuppe, sehr vergrössert, aus der Seitenlinie.
i) — — — aus der ersten vertikalen Reihe, nach den Schulterknochen über den Brustflossen.

Tafel X.

Fig. 1. **Barbus diplochilus**, *Heckel.*

a) Vertikal-Durchschnitt des Rumpfes vor der Rückenflosse.
b) Kopf von unten.
c) Geöffneter Mund von unten, vergrössert.
d) Vertikaler Längs-Durchschnitt des Mundes, vergrössert.
e) Schuppe, vergrössert, aus den Reihen unter der Rückenflosse.
f) Schuppe, vergrössert, aus der Seitenlinie.

Fig. 2. **Labeobarbus macrolepsis**, *Heckel.*

a) Vertikal-Durchschnitt des Rumpfes vor der Rückenflosse.
b) Kopf von unten.
c) Geöffneter Mund im Profil.
d) Schuppe, vergrössert, aus den Reihen unter der Rückenflosse.
e) Schuppe, vergrössert, aus der Seitenlinie.

Tafel XI.

Varicorhinus diplostomus, *Heckel.*

a) Vertikal-Durchschnitt des Rumpfes vor der Rückenflosse
b) Kopf von unten, vergrössert.

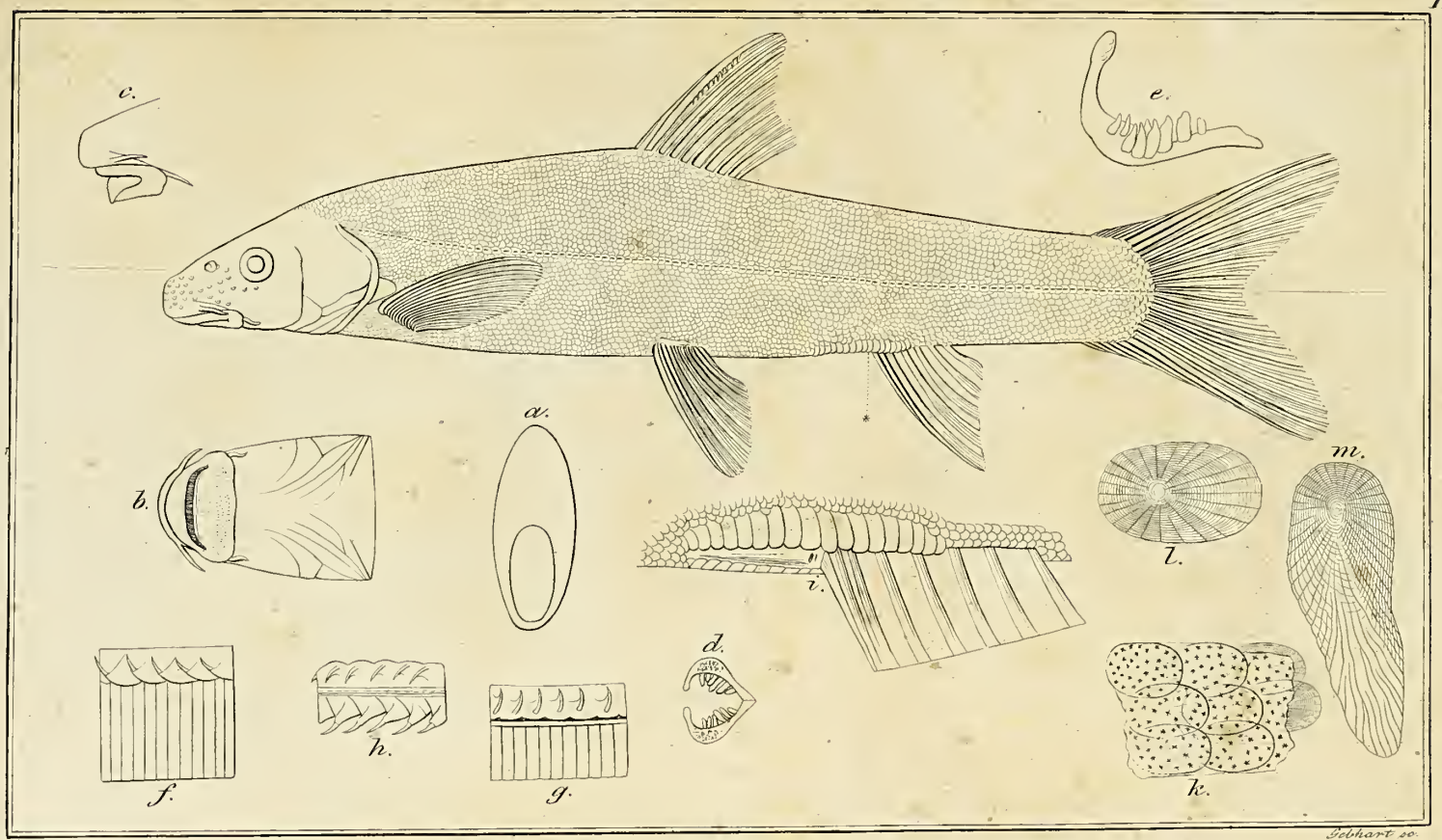
c) Kopf mit geöffnetem Munde im Profil, vergrössert.
d) Beide Schlundknochen mit den Zähnen.
e) f) Ein — — — — von zwei verschiedenen Ansichten, vergrössert.
g) Schuppe, vergrössert, aus der Mitte zwischen Rückenflosse und Seitenlinie.
h) Schuppe, vergrössert, aus der Seitenlinie.
i) — — von der Brust, unter den Brustflossen.
k) Stückchen aus dem freien Rande der Schuppe g, sehr vergrössert.

Tafel XII.

Fig. 1. **Cobitis marmorata**, *Heckel*, im Profil.
Fig. 2. — — — von oben.
a) Vertikal-Durchschnitt des Rumpfes vor der Rückenflosse.
b) Stückchen Haut mit der Seitenlinie, sehr vergrössert.
Fig. 3. **Cobitis vittata**, *Heckel*, im Profil.
Fig. 4. — — — von oben.
a) Vertikal-Durchschnitt des Rumpfes vor der Rückenflosse.
Fig. 5. **Silurus Lamghur**, *Heckel*, im Profil.
Fig. 6. — — — von oben.

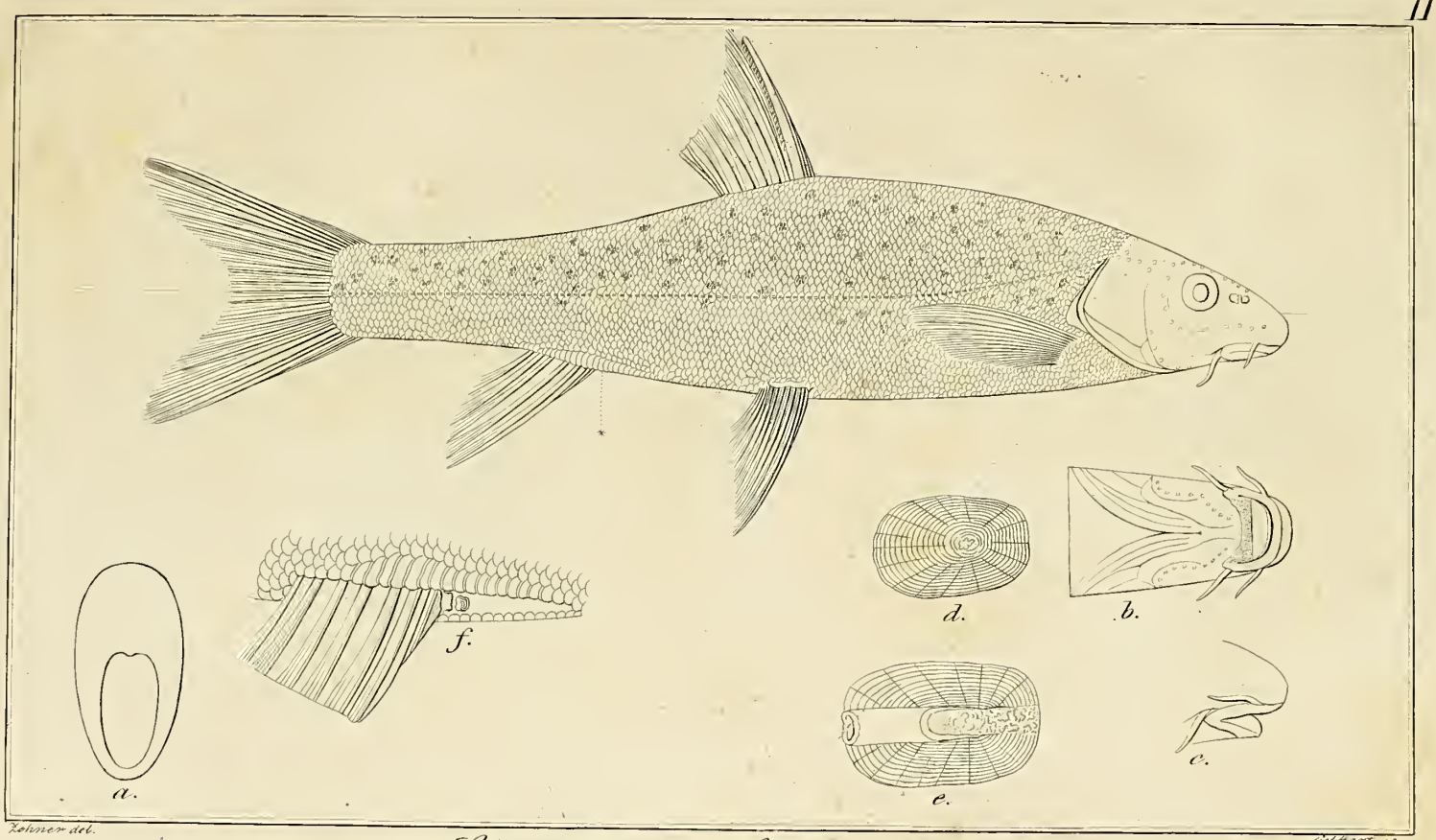
Tafel XIII.

Fig. 1. Zirkel zur Bestimmung der Achsenpunkte; Daraufsicht.
Fig. 2. — — — — — Vertikal-Durchschnitt nach r. o.
Fig. 3. Goniometer sammt Theilungsschiene; Daraufsicht.
Fig. 4. — Vertikal-Durchschnitt nach d. c.
Fig. 5. Horizontal-Durchschnitt der prismatischen Stütze b.
Fig. 6. Vertikal-Durchschnitt des Diopters in der Richtung e. f.
Fig. 7. — — — — vor dem Spiegel, parallel mit e. f.
Fig. 8. Reisschiene mit dem Visir.



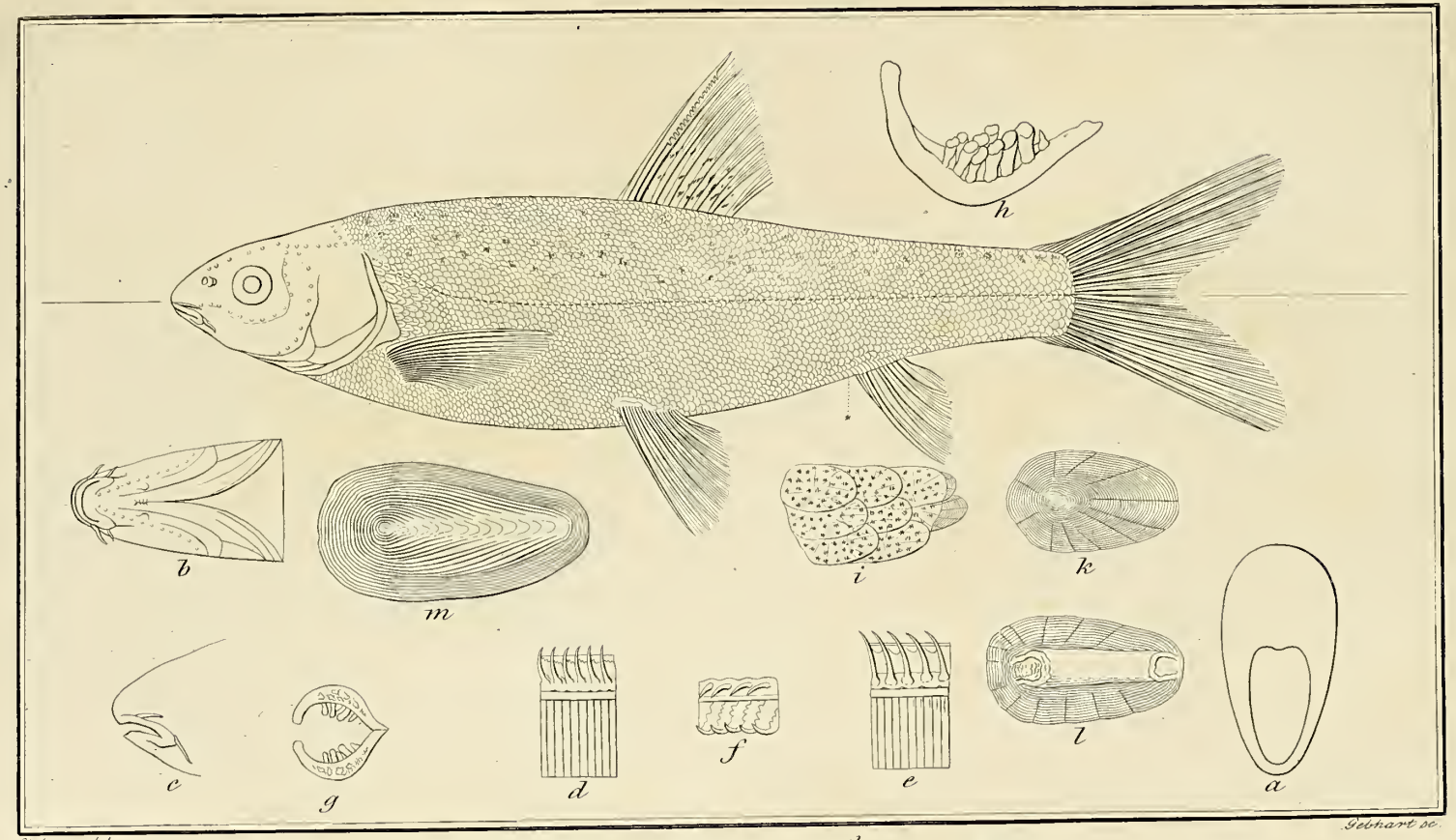
Lehner del. Gebhart sc.

Schizothorax plagiostomus. Heck.



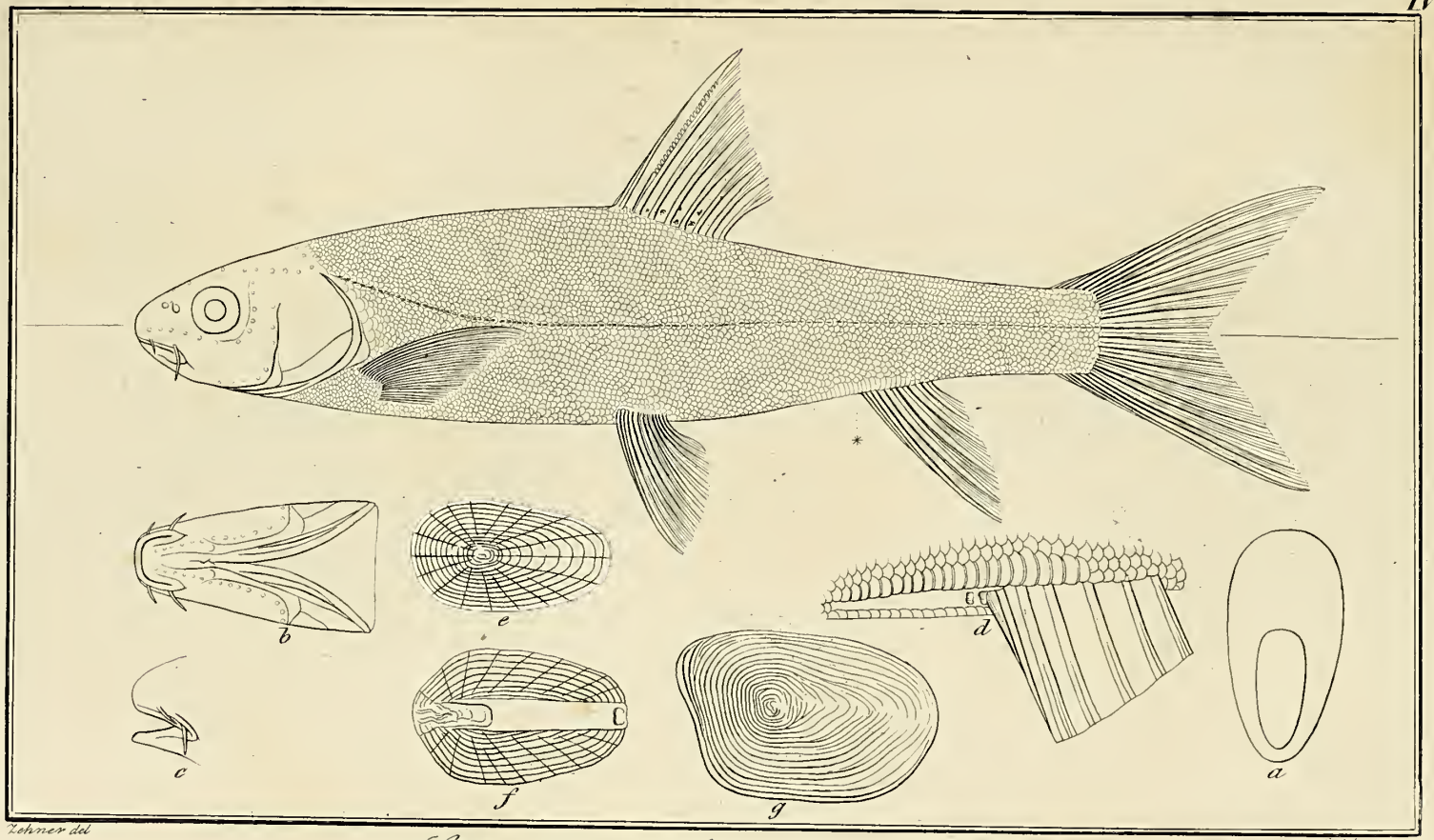
Zehmer del. Gebhart sc.

Schizothorax Sinuatus. Heck.



Zehnder del. Gebhardt sc.

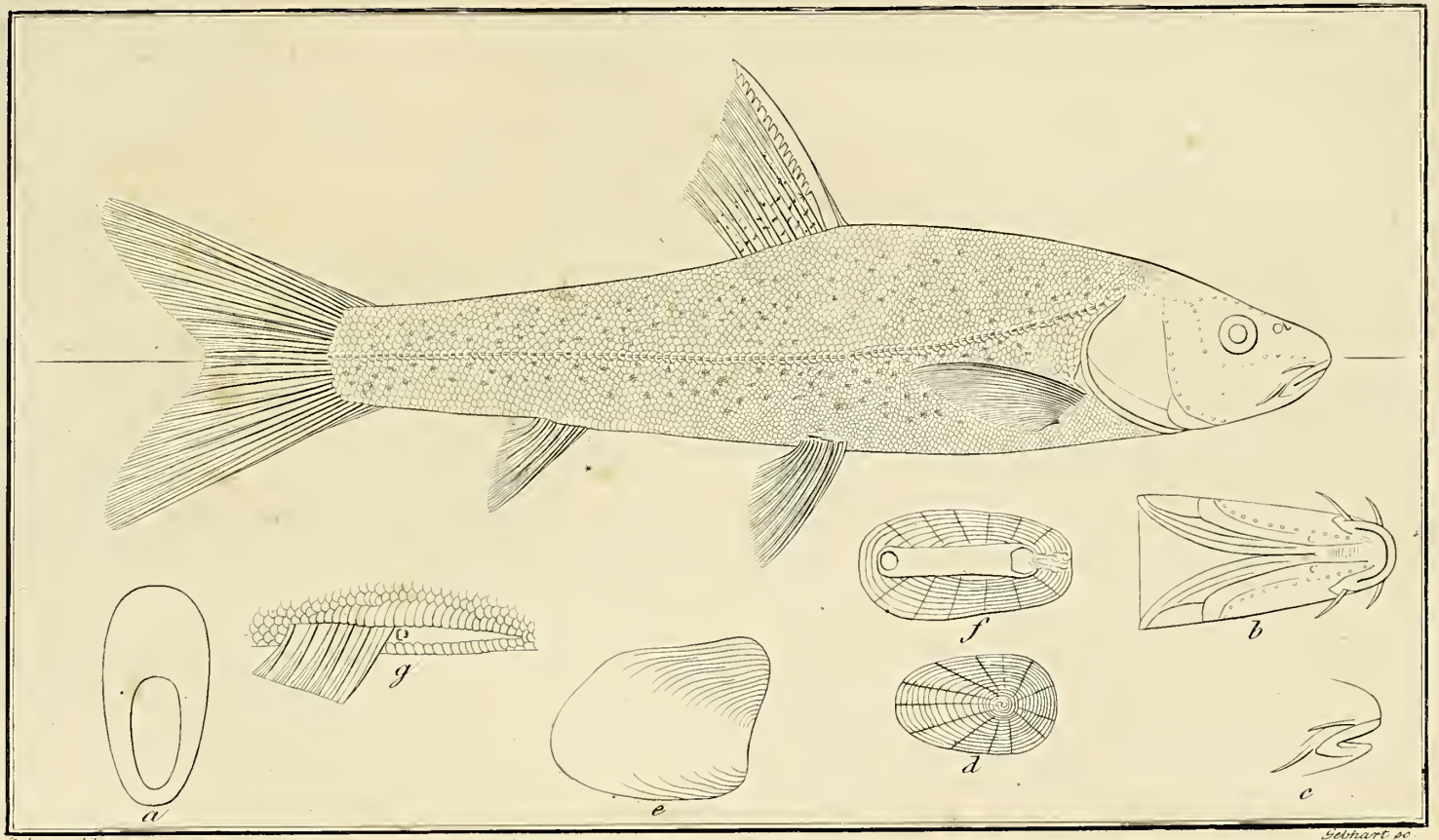
Schizothorax curvifrons. Heck.



Lehner del.

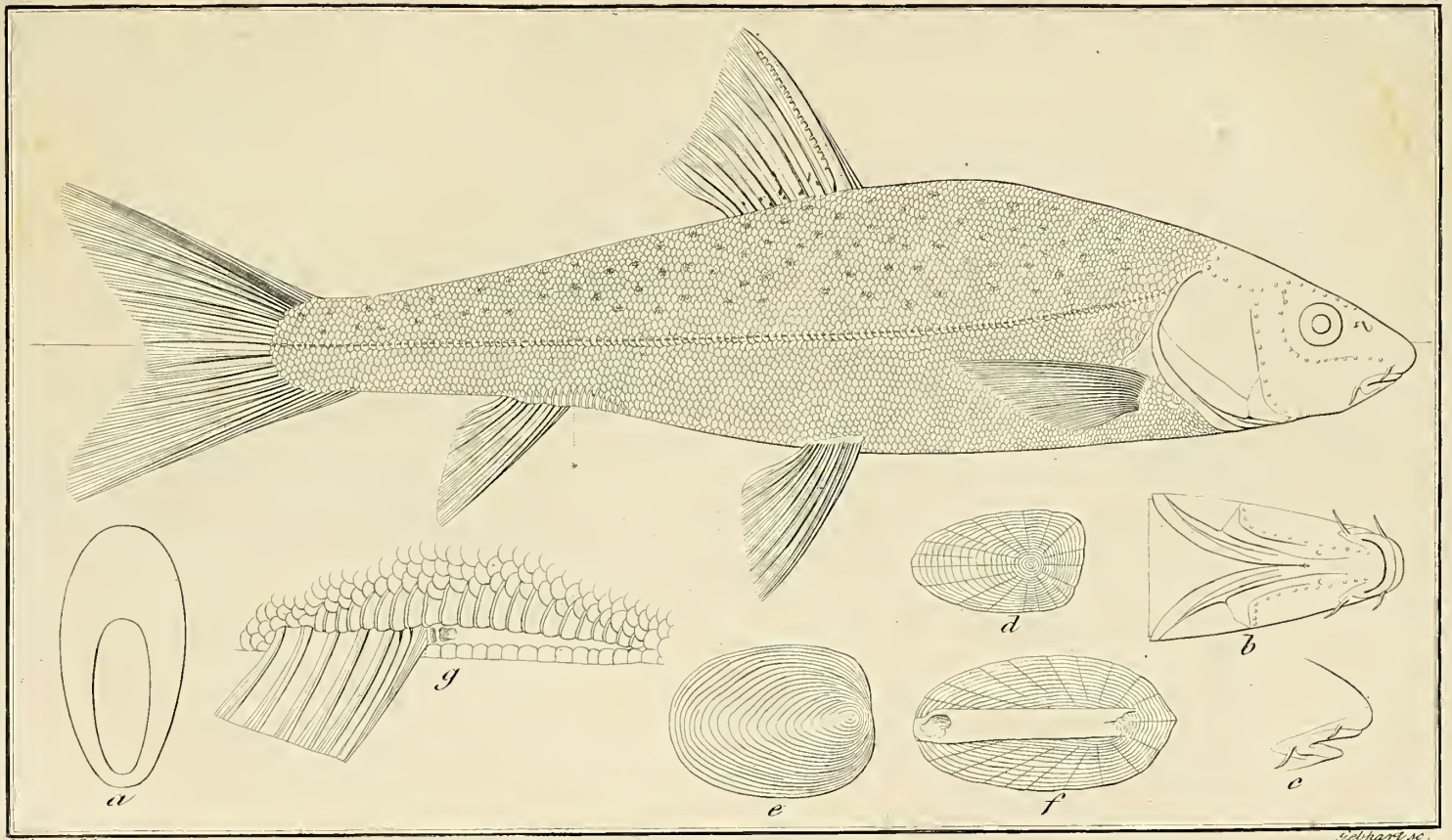
Gebhart sc.

Schizothorax longipinnis. Heck.



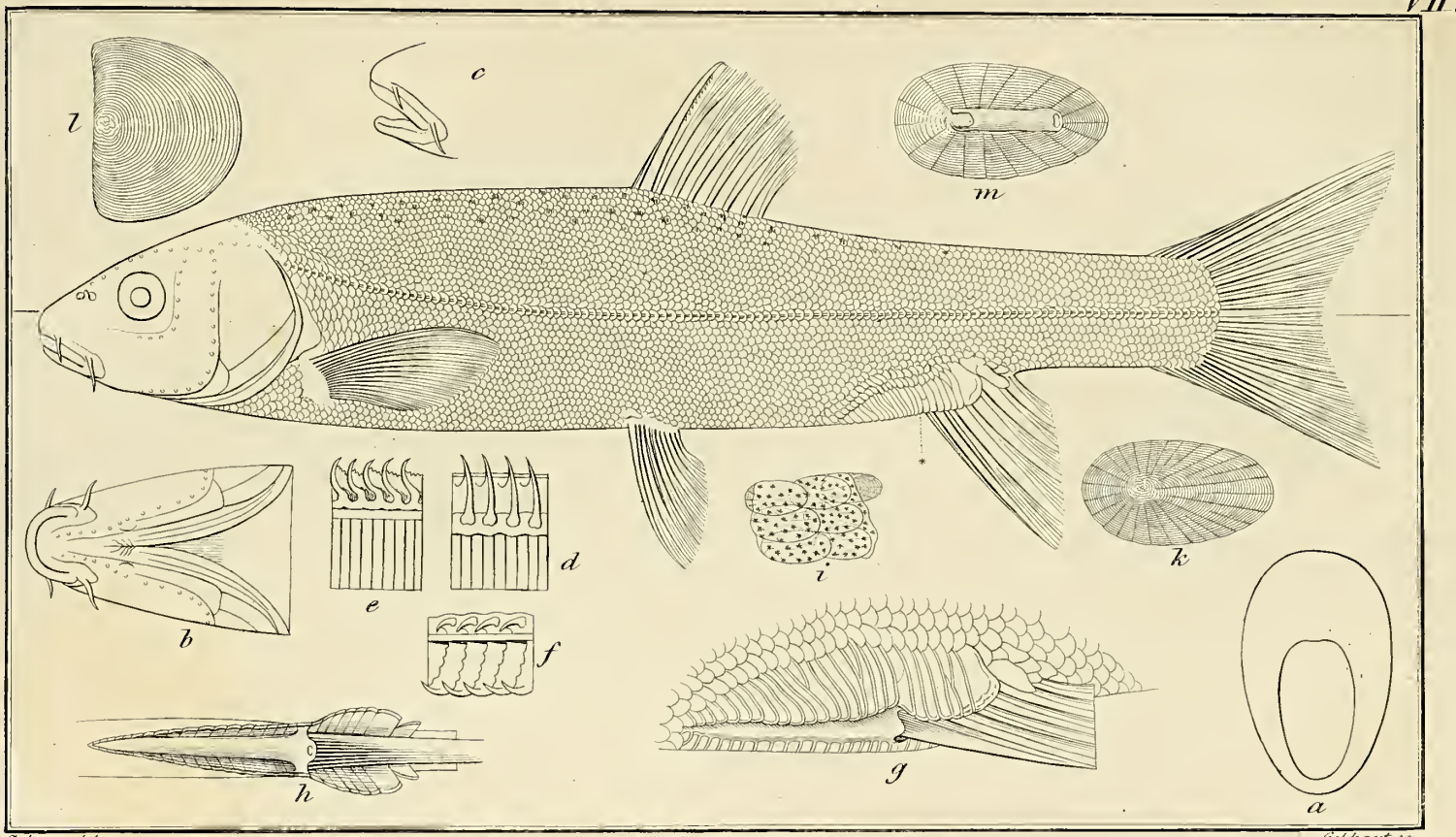
Lehner del. Gebhart sc.

Schizothorax niger. Heck.



Lehner del. Gebhardt sc.

Schizothorax nasus Heck.



Zehner del. Gebhart sc.

Schizothorax Hügelii. Heck.

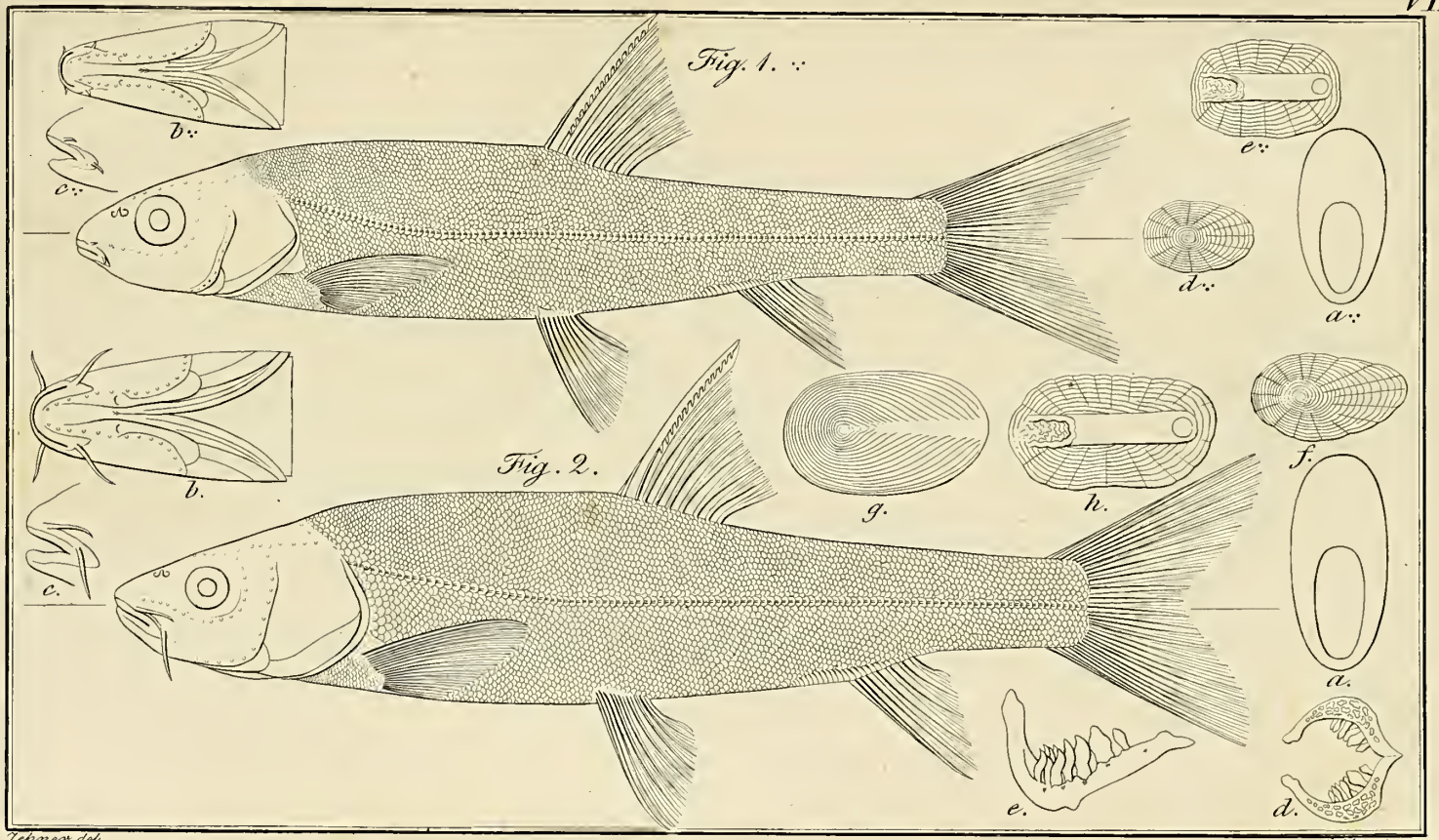
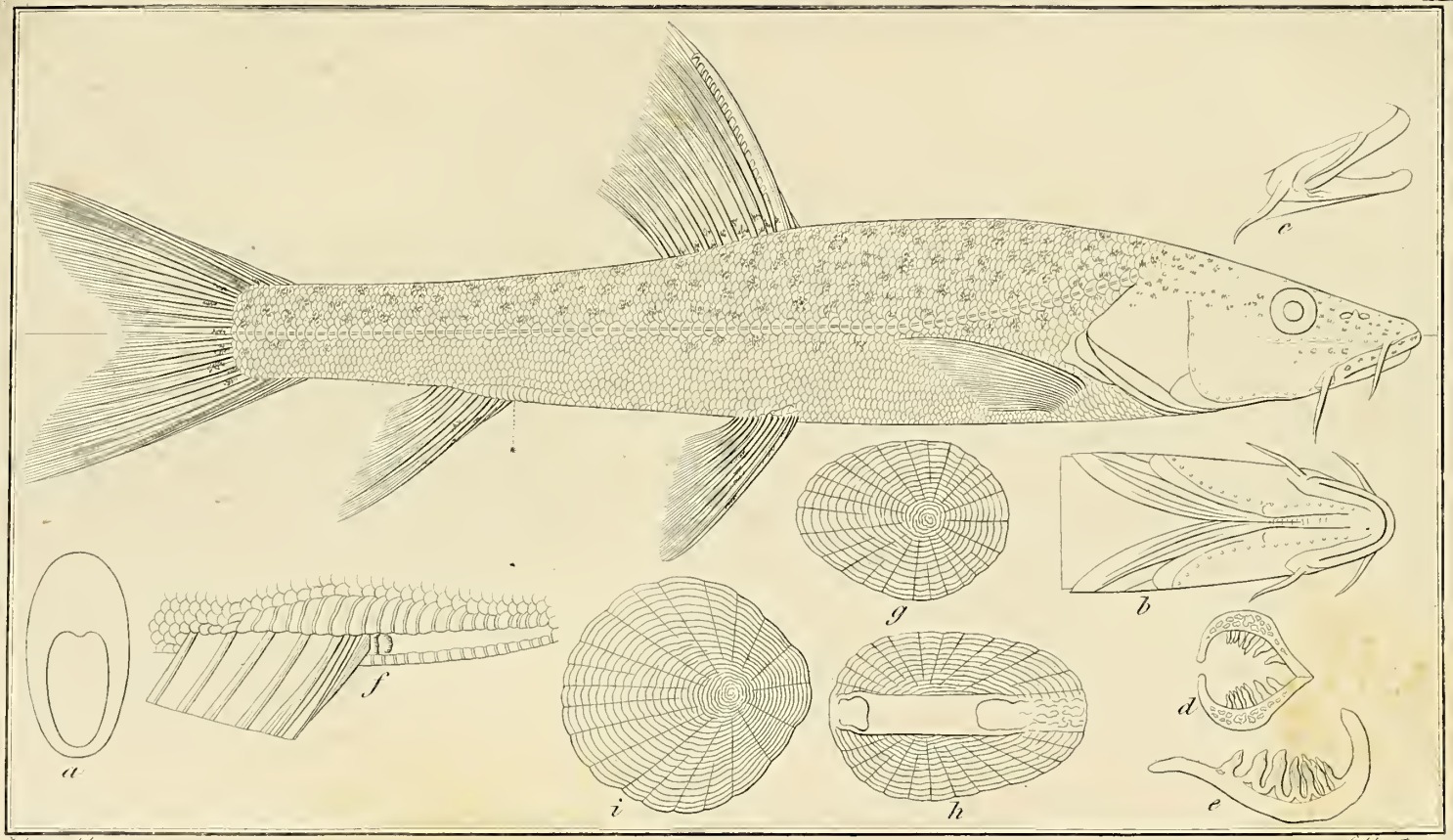


Fig: 1. *Schizothorax micropogon* Heck. Fig. 2. *Schizothorax planifrons* H.



Lehmer del. Gebhart sc.

Schizothorax esocinus. Heck.

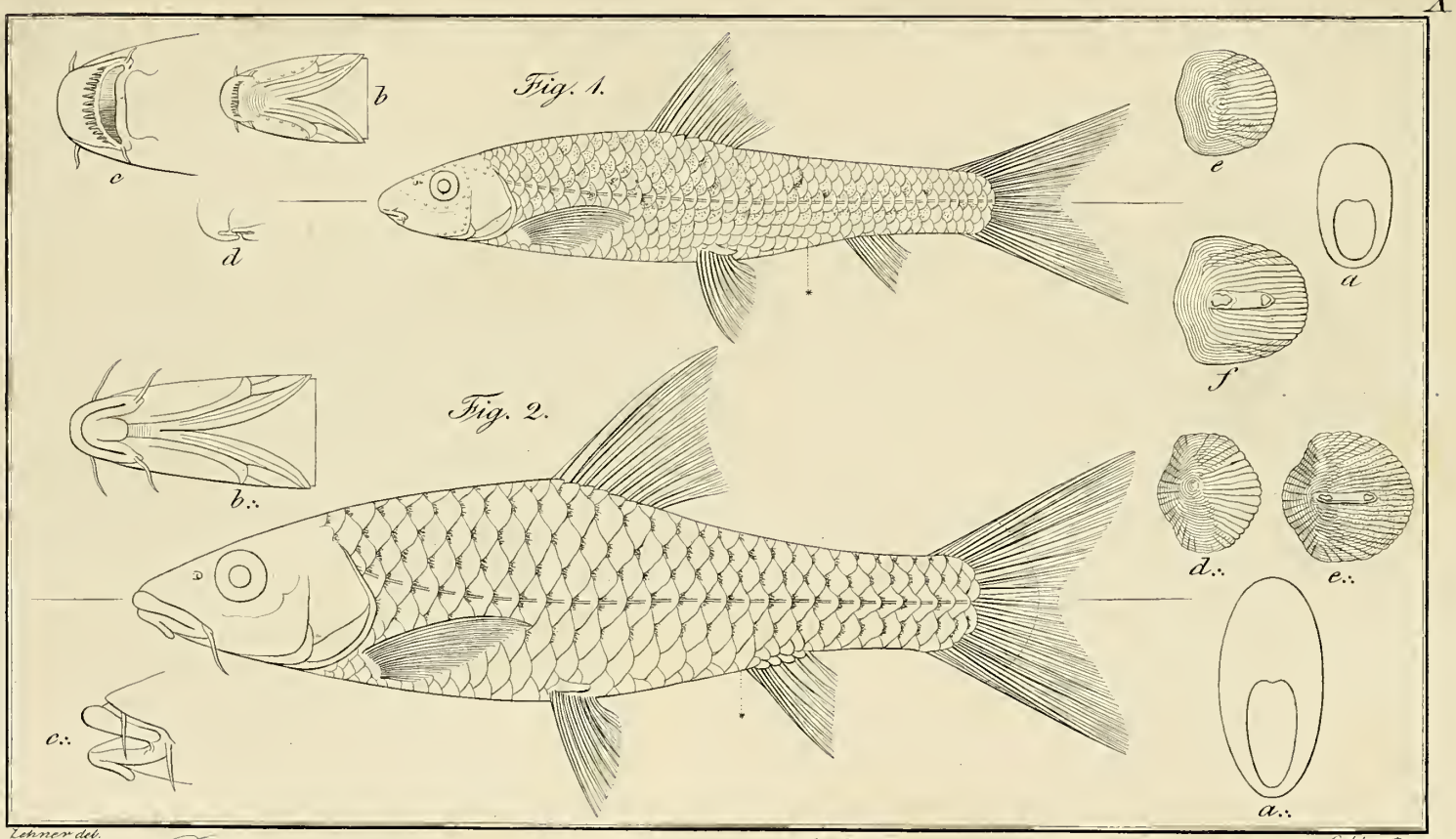
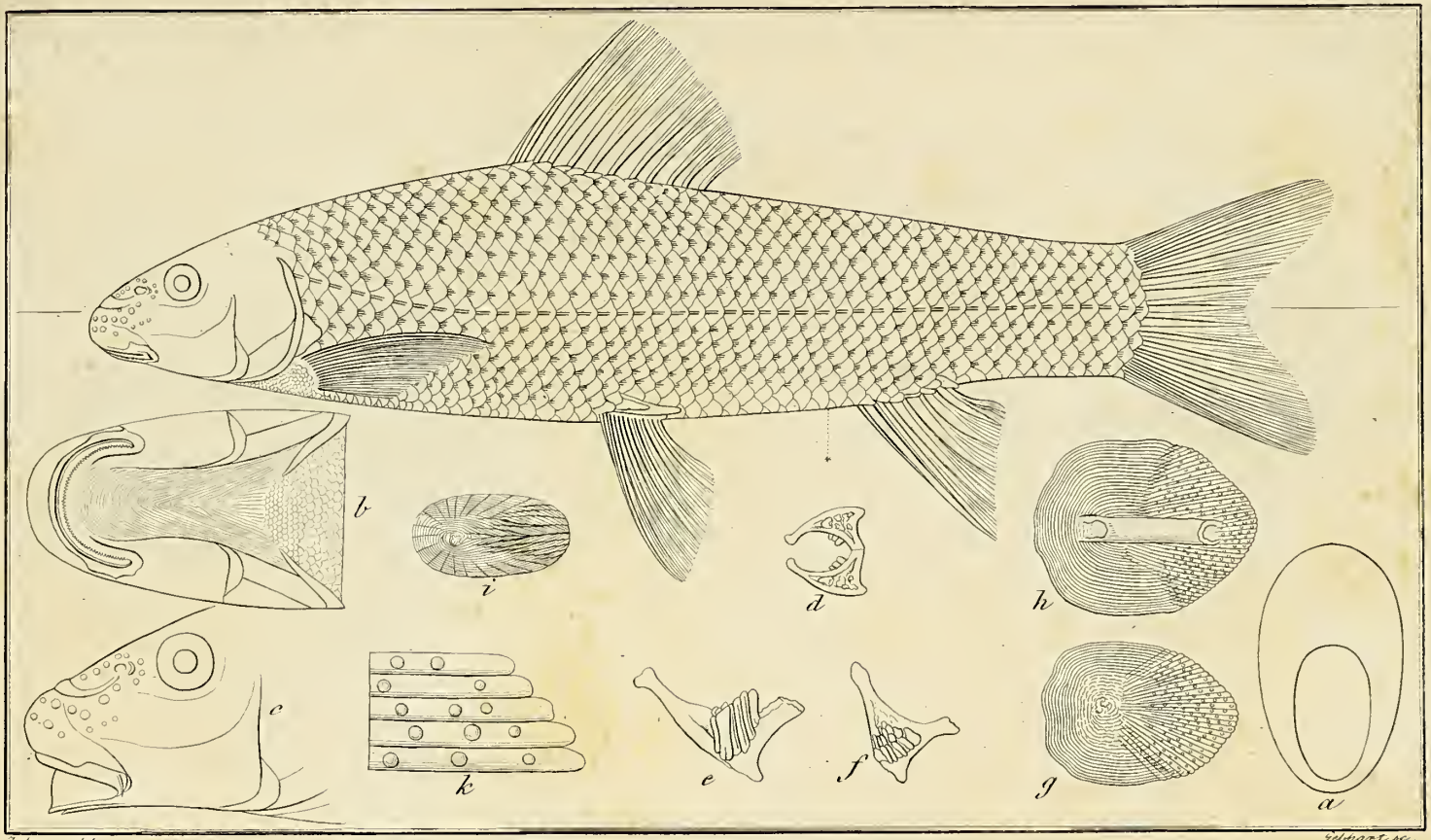


Fig. 1. *Barbus diplochilus. Heck.* Fig. 2. *Labeobarbus macrolepis. Heck.*



Zehner del. Gebhart sc.

Varicorhinus diplostomus. Heck.

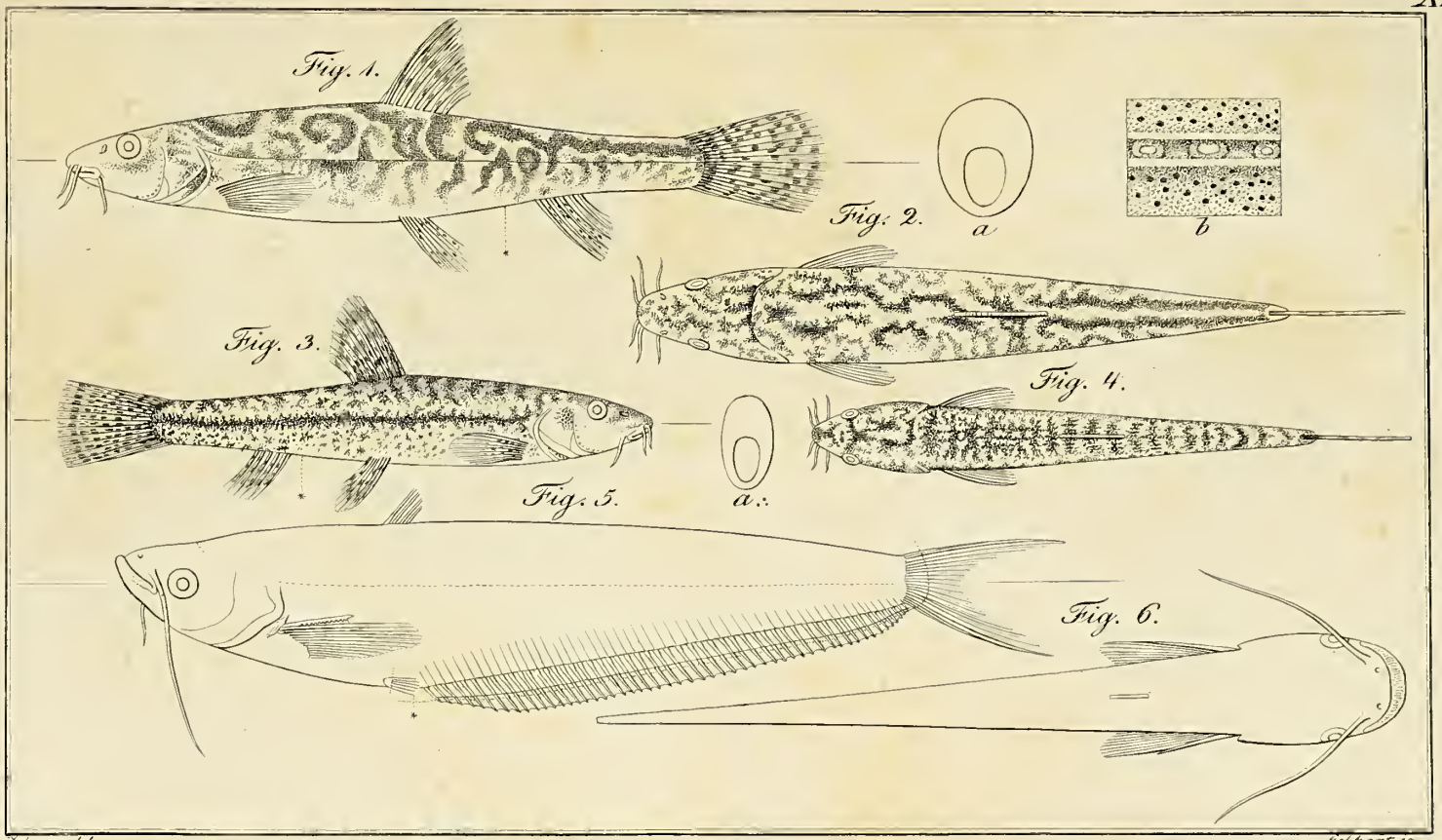


Fig. 1_2. Cobitis marmorata H. Fig. 3_4 C. vittata H. Fig. 5_6 Silurus Langhur. H.

Fig. 4.

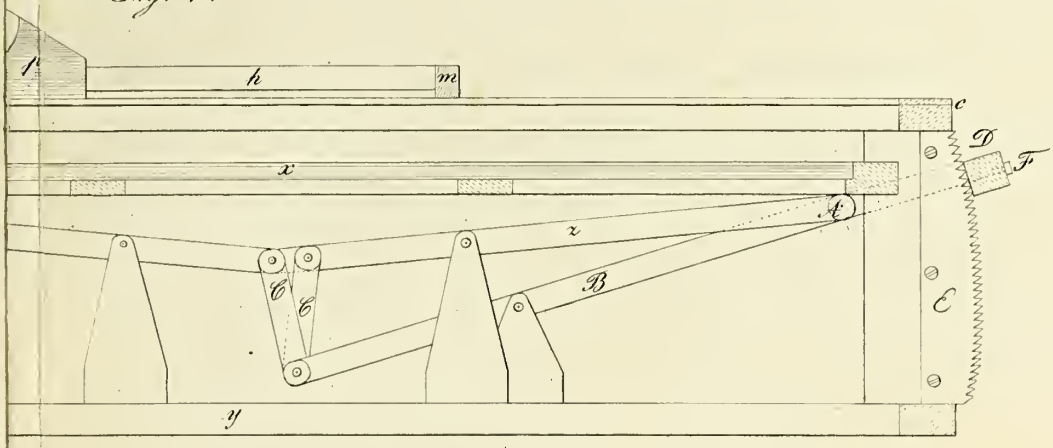
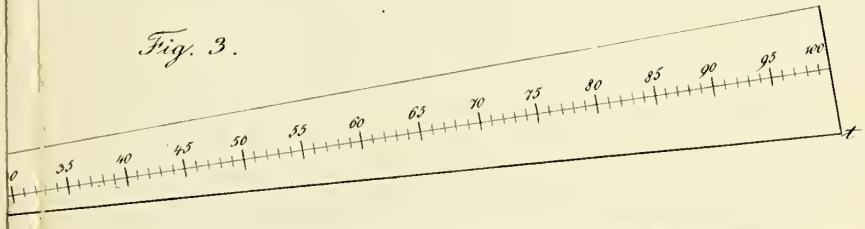
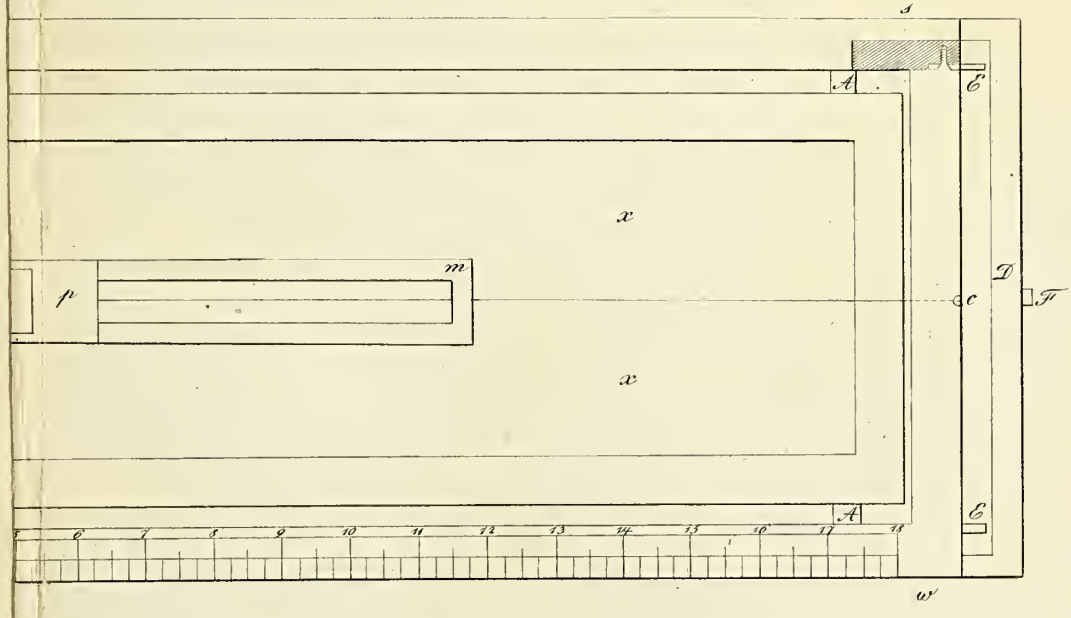
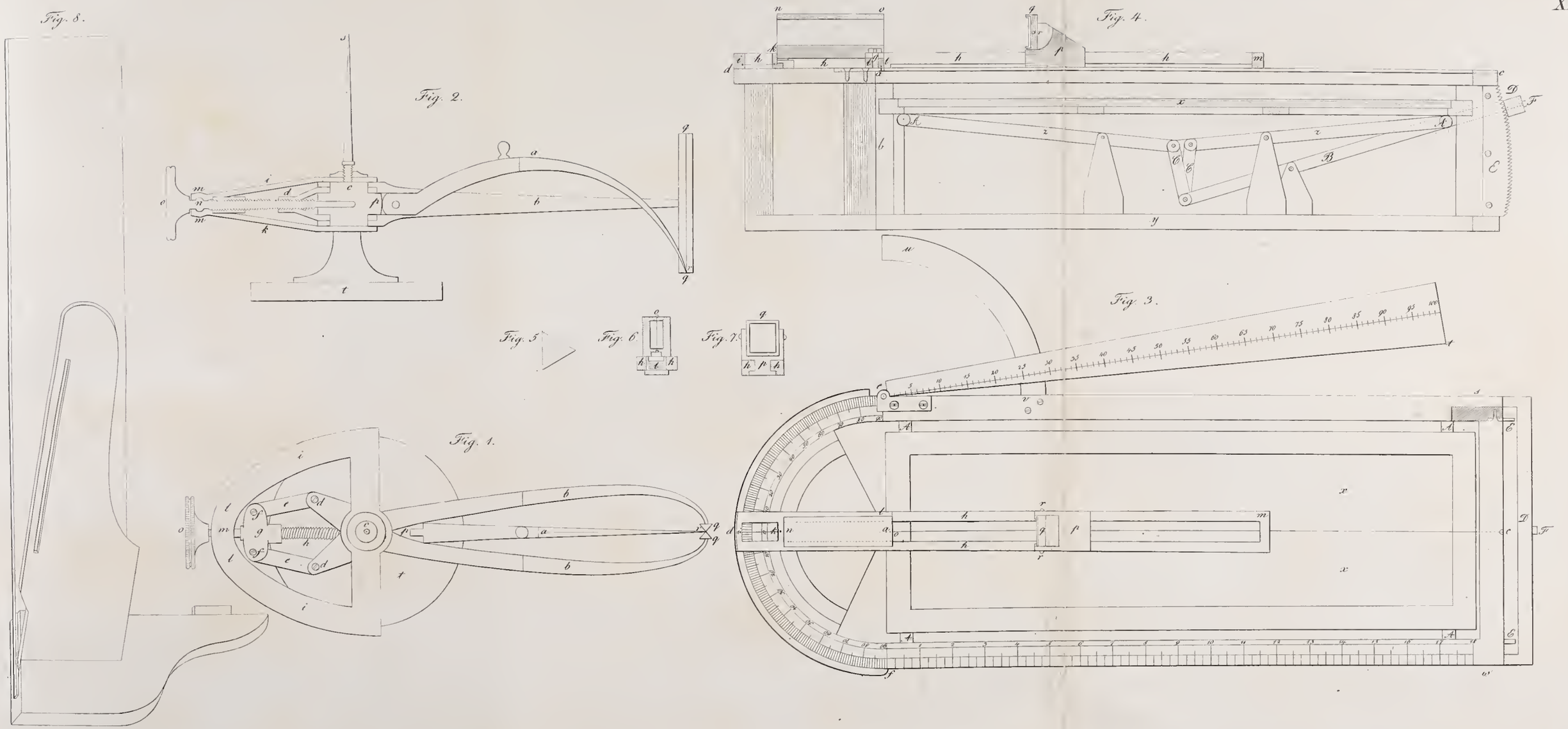


Fig. 3.





Gelhart sc.



Gebhart sc

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00722 9347